KASPER®
KASPER POLSKA Sp. z o.o.

DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE

ZADANIE : **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU**

INWESTOR : **WOJEWÓDZKA KOMENDA POLICJI W KATOWICACH, UL. LOMPY 19, KATOWICE**

LOKALIZACJA : **LUBLINIEC UL. OŚWIĘCIMSKA 6 DZ. NR 673/179, 675/179, 748/177, 1930/177**

TEMAT OPRACOWANIA :

PROJEKT KONSTRUKCJI WIĘŹBY DACHOWEJ BUDYNKU POLICJI - LUBLINIEC

inż. ELŻBIETA SYDOR
Uprawnienia w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. SLK/0426/PWOK/04

PROJEKTOWAŁ : inż. ELŻBIETA SYDOR SLK/0426/PWOK/04

OPRACOWAŁ : ALEKSANDRA GANCARCZYK

SPRAWDZIŁ : mgr inż. MAREK SADZIŃSKI upr. konstr.- bud. nr 630/02

mgr inż. MAREK SADZIŃSKI
Upraw. w specjal. konstr.-bud.
Nr ewid. upr. 630/02

Gliwice styczeń 2005 r.

Nr oferty 268/ 04

44-100 Gliwice, ul. Chorzowska 44 B, tel./fax /032/ 270-45-08 do 09, /032/ 331-11-15 do 16, NIP 631-20-53-647
e-mail: biuro@kasper.gliwice.pl, www.kasper.gliwice.pl

Strona klauzul

1. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz zgodnie z normami i przepisami techniczno-budowlanymi.
   Dokumentacja ta jest zgodna z punktu widzenia celu , któremu ma służyć .

2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących danych do wykonania pracy projektowej oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania dokumentacji Zamawiającemu wymagać będzie weryfikacji danych do wykonania pracy projektowej oraz zgodności z przepisami i dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji .

3. Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „KASPER POLSKA" Sp. z o.o. w Gliwicach i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia ww. firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych .

Spis zawartości

I. Część opisowa

1. Strona tytułowa 1
2. Strona klauzul 2
3. Spis zawartości 3
4. Opis techniczny 4
5. Obliczenia statyczne 5

II. Część rysunkowa

1. Schemat montażowy dachu, rzut i przekroje 6
2. Szczegół A, A'- zamocowanie wiązarów na podporach zewnętrznych OS1,OS2 7
3. Szczegół B – zamocowanie wiązarów „U" 8
4. Szczegół C – zamocowanie stężeń wiatrowych 9
5. Szczegół D –zamocowanie wiązarów kopertowych –but BMF i KP 10
6. Szczegół E – zamocowanie wiązarów Na do N 11
7. Rysunki wiązarów 12

4. Opis techniczny

Spis treści:

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania.
3. Opis techniczny wykonania konstrukcji dachowej.
4. Wytyczne do montażu.
5. Odbiór konstrukcji-zabezpieczenie eksploatacyjne.
6. Normy.
7. Załączniki:
   - Aprobata techniczna preparatu do impregnacji FOBOS M-4.
   - Aprobata techniczna płytek kolczastych jednostronnych.
   - Uprawnienia budowlane.

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja dachu wykonana z drewnianych wiązarów kratowych w technologii amerykańskiej firmy MiTek Industries. Wiązary obliczono przy pomocy specjalistycznego programu firmy MiTek .Program pozwala na maksymalne wykorzystanie statycznych właściwości drewna oraz stalowych płytek kolczastych służących jako łączniki w węzłach konstrukcyjnych.

Płytki kolczaste wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo ; warstwa cynku wynosi 275 g/cm^2 łącznie dla obu stron.

Drewniane wiązary wykonuje się z drewna konstrukcyjnego klasy C30. Wilgotność ich wynosi 13-20%- drewno budowlane-powietrzno suche. Impregnowane są metodą zanurzeniową bio- i ogniochronnie, preparatem FOBOS M4, do klasy materiału niezapalnego.

Geometryczną dokładność powtarzalnych wiązarów zapewniają wysoce wyspecjalizowane piły sterowane numerycznie, prasy hydrauliczne i urządzenia pozycjonujące

2. Podstawa opracowania

2.1. Oferta cenowa nr 268/04
2.2. Rysunki: rzuty budynku.
2.3. Przyjęte obciążenia :

obciążenia stałe (wartości charakterystyczne)

- **pas górny**
  dachówka ceramiczna karpiówka **0,75 kN/m^2**
  łaty drewniane
  folia PE
- **pas dolny**(w części kończącej się ścianą szczyt.)
  wełna mineralna 16cm **0,50 kN/m2**
  folia PE
  płyta gips-karton na ruszcie
- **pas dolny**(w zasadniczej części dachu i nad klatką schodową.)
  wełna mineralna 16cm **0,20 kN/m2**
  folia PE
  istniejący strop

obciążenia zmienne i użytkowe (wartości charakterystyczne)

- **śnieg I strefa obciążenia śniegiem**
  s = 0.7 kN/m^2
- **wiatr I strefa obciążenia wiatrem**
  p = 0,6 kN/m^2
- **obciążenie pasa dolnego od montażysty w polach między krzyżulcami 1 kN**

3. Opis techniczny wykonania konstrukcji dachu.

Budynek o wymiarach jak na rysunku nr 1 przekryty jest dachem wielospadowym o nachyleniu połaci dachowej 45°. Konstrukcja dachu wykonana jest z wiązarów kratowych N, VS i stężeń połaciowych V. Wiązary należy zamocować zgodnie ze szczegółami **A**-podpora sztywna- i **A'**- podpora przesuwna. Pod każdym wiązarem stosujemy podkładkę ze sklejki wodoodpornej, zapewnia to izolację wiązarów od istniejącej konstrukcji żelbetowej. Zamocowanie wiązarów realizowane jest przez kątownik OS5 (podpora sztywna) i kątownik OS6 (podpora przesuwna), przy użyciu śrub M12/70 i kotew stalowych ϕ12/120
Zamocowanie wiązarów łączonych N+Na, N2+N2a za pomocą nakładek obrazuje szczegół **E.**
Przestrzenną sztywność dachu zapewniają stężenia połaciowe występujące w wyznaczonych polach (szczegół **C**), stężenia podłużne, oraz skratowania wykonane podczas montażu z desek 32x120 mm.
Zamocowanie narożnych wiązarów kopertowych za pomocą stalowych kieszeni OS12 i kątowników KP-09-01 przedstawia szczegół **D**.
Sposób mocowania wiązarów „U" przedstawia szczegół **B**.
Wiązary należy zabezpieczyć na okres montażu podłużnymi deskami montażowymi-
25x120 mm. Deski montażowe są tymczasowe i podczas wykonywania deskowania można je zdjąć lub przenieść.

4. Wytyczne montażu.

4.1. Składowanie

Wiązary należy składować na placu budowy na równych podkładach rozmieszczonych pod wiązarami tak, aby nie doszło do deformacji i kontaktu z ziemią. Należy je chronić przed wpływami atmosferycznymi np. przez przykrycie.

4.2. Montaż

Wiązary należy osadzać zgodnie z projektem technicznym , stosując się do wskazówek zawartych w rysunkach szczegółowych.
W trakcie montażu stabilność wiązarów zapewniona jest poprzez regularne wykonywanie stężeń podłużnych w postaci desek montażowych 25/120 mm oraz desek stężeniowych 32/120 mm.

Podczas montażu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP szczególnie dotyczących prac montażowych i prac na wysokości pow.2m.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do prawidłowego montażu konstrukcji należy zwrócić się do firmy „KASPER POLSKA" Sp. z o.o. w Gliwicach.

5. Odbiór konstrukcji , zabezpieczenie eksploatacyjne.

Po zakończeniu montażu należy dokonać odbioru konstrukcji dachu, w trakcie odbioru sprawdzi zgodność konstrukcji z wskazaniami zawartymi w niniejszej dokumentacji.
Użytkownik obiektu raz w roku przeprowadzi kontrolę stanu technicznego konstrukcji dachu, w tym celu pozostawić dostęp do przestrzeni dachowej.
Zapewnić odpowiedni sposób wietrzenia i wentylacji konstrukcji dachu.

6. Normy

PN-82/B-02001- obciążenia stałe
PN-82/B-02003- obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B-02010- obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011- obciążenie wiatrem
PN - B- 03150 - konstrukcje drewniane obliczenia i projektowanie
PN - B- 03150 - konstrukcje drewniane, złącza

PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

SANITATI PUBLICAE AUGENDAE · PZH · Założony w 1918 r.

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

Chocimska Street 24 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354 • Fax (22) 8497814 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY

HK/B/1709/01/2002

ORYGINAŁ

HYGIENIC CERTIFICATE

Wyrób / product: Impregnat do drewna: FOBOS M-4

Zawierający / containing: siarczan amonu, mocznik, fosforany amonu i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: zabezpieczania drewnianych elementów budowlanych wewnątrz pomieszczeń i na wolnym powietrzu pod zadaszeniem przed działaniem ognia, grzybów, pleśni oraz owadów - technicznych szkodników drewna.

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Na opakowaniu wyrobu należy umieścić etykietę w języku polskim zawierającą zalecenia dotyczące środków ostrożności wg karty charakterystyki wyrobu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.
Wyroby przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Ocena nie dotyczy dopuszczenia preparatu do stosowania na powierzchnie kontaktujące się bezpośrednio z żywnością i wodą do picia.

Wytwórca / producer:

Zakłady Chemiczne LUBOŃ Sp. z o.o.
62-030 Luboń
ul. Romana Maya 1

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Zakłady Chemiczne LUBOŃ Sp. z o.o
62-030 Luboń
ul. Romana Maya 1

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2007-08-07 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2007-08-07
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Kierownik
Zakładu Higieny Komunalnej
Dr Janusz Świątczak

Data wydania atestu higienicznego: 7 sierpnia 2002
The date of issue of the certificate:

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1
tel.: (48 22) 825 04 71; (48 22) 825 76 55 — fax: (48 22) 825 52 86 — ftx.: 813023 itb pl

Członek Europejskiej Unii Aprobat Technicznych w Budownictwie — UEAtc
Członek-Obserwator Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych — EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-5942/2003

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy

Zakłady Chemiczne LUBOŃ Sp. z o.o.,
62–030 Luboń, ul. Romana Maya 1

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

FOBOS M–4
DO ZABEZPIECZANIA DREWNIANYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ I OGNIEM

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Termin ważności:

31 maja 2008 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, maj 2003 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5942/2003 zawiera 16 stron.

Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1
tel.: (48 22) 825 04 71 ; (48 22) 825 76 55 - fax: (48 22) 825 52 86 - tlx.: 813023 itb pl
Członek Europejskiej Unii Aprobat Technicznych w Budownictwie — UEAtc
Członek-Obserwator Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych — EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-4057/99

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy

MiTek Industries s.r.o.
62700 Brno, Drážní 7 (Republika Czeska)

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

PŁYTKI KOLCZASTE JEDNOSTRONNE typu GNA 20 i T 150

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności

31 grudnia 2004 r.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, grudzień 1999 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-4057/99 zawiera 20 stron.

Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1
tel.: (48 22) 825 04 71 ; (48 22) 825 76 55 - fax: (48 22) 825 52 86 - tlx.: 813023 itb pl

Członek Europejskiej Unii Aprobat Technicznych w Budownictwie — UEAtc
Członek-Obserwator Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych — EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-3028/2000

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy

MiTek Industries Ltd.
MITEK HOUSE, Grazebrook Industrial Park, Peartree Lane
Dudley, West Midlands DY2 OXW (Wielka Brytania)

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

PŁYTKI KOLCZASTE JEDNOSTRONNE typów M14, M16 i M20

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności

30 czerwca 2005 r.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, czerwiec 2000 r.

Aprobata Techniczna ITB: AT-15-3028/2000 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-3028/98.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-3028/2000 zawiera 20 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/0426/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.OIIB
n a d a j e
Panu(i) Elżbiecie Sydor
Inż. budownictwa
ur. dnia 12-04-1972 w Oleśnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0426/PWOK/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Elżbieta Sydor** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

3.
mgr inż. Tadeusz Lipiński

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

PRZEWODNICZĄCY RADY ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 19 grudnia 2002 r.
RR-AG.VII/AZ/7132/630/02

DECYZJA 630/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka Sadzińskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Marek SADZIŃSKI
ur. dnia 26 listopada 1974 r.w Zabrzu
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r.,posiadania przez Pana mgr inż. Marka Sadzińskiego wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

WOJEWODA ŚLĄSKI

Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
Zygmunt Konopka
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego

Otrzymują:
1. Pan Marek Sadziński
   ul. Kopalniana 37, 44-230 Czerwionka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
   ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a

ŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Katowice, dnia 15 listopada 2004 r.

Pan/Pani SADZIŃSKI Marek

ul. Kopalniana 37

44-230 CZERWIONKA

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Marek SADZIŃSKI**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/9665/03** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 30.04.2005 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

40-120 KATOWICE ul. Piotrowice 4 tel./fax 032 [illegible] 032 [illegible] www.oib.katowice.pl

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Katowice, dnia 5 lipca 2004r.

Pan/Pani Elżbieta SYDOR

ul. Wojska Polskiego 13/I/6

44-120 PYSKOWICE

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Elżbieta SYDOR**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/2177/04** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 30.06.2005r.

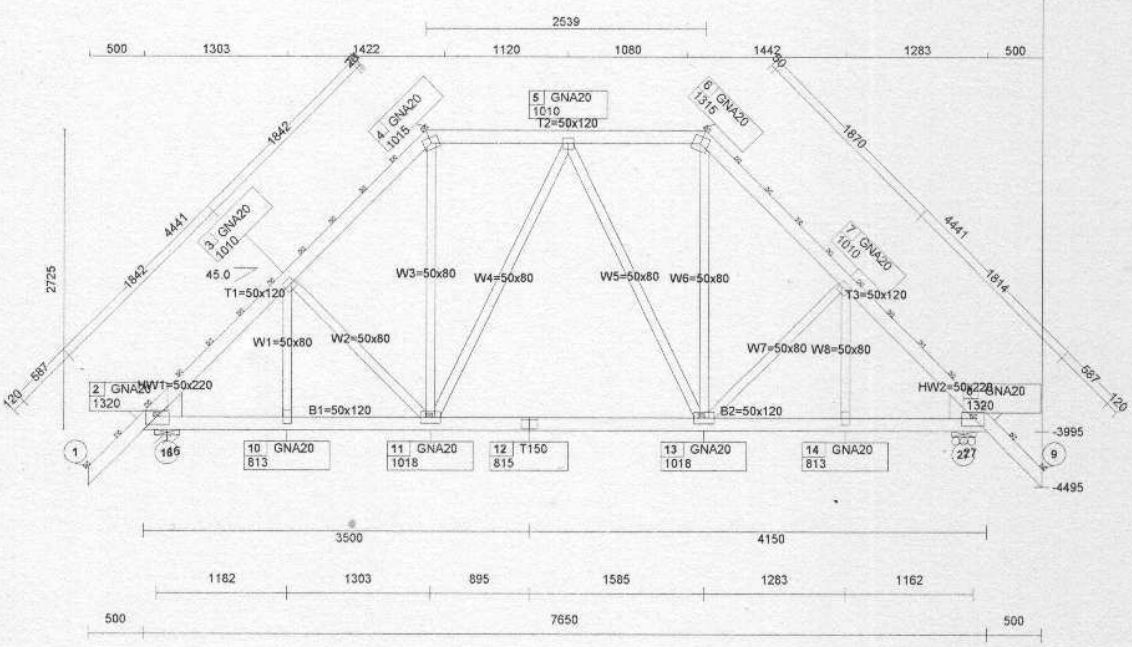
PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

5. Obliczenia statyczne

Analiza statyczna: N2

Grubość tarcicy : 50 mm
1 - warstwy wiązara



Wykaz norm

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-ENV 1991-1-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 1-1 (podstawy projektowania).
PN-ENV 1991-2-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-1 (ciężar własny i obciążenia użytkowe).
PN-ENV 1991-2-3 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-3 (obciążenie śniegiem).
PN-ENV 1991-2-4 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-4 (obciążenie wiatrem).

Płytki kolczaste

GNA20 - aprobata techniczna ITB
T150 -aprobata techniczna ITB
M14 - aprobata techniczna ITB

Geometria wiązara

Rozpiętość	7,650	m	Rozstaw wiązarów	1,100	m
Lewy kąt GP	45,0	stopni	Prawy kąt GP	45,0	stopni
Lewy kąt DP	0,0	stopni	Prawy kąt DP :	0,0	stopni
Lewy okap GP	0,500	m	Prawy okap GP :	0,500	m
Stabilizacja GP	0,400	m	Stabilizacja DP :	0,000	m
Wysokość całk. wiązara :	3,225	m	Długość całk. wiązara	8,650	m
Lewa konsola :	0,100	m	Prawa konsola :	0,100	m

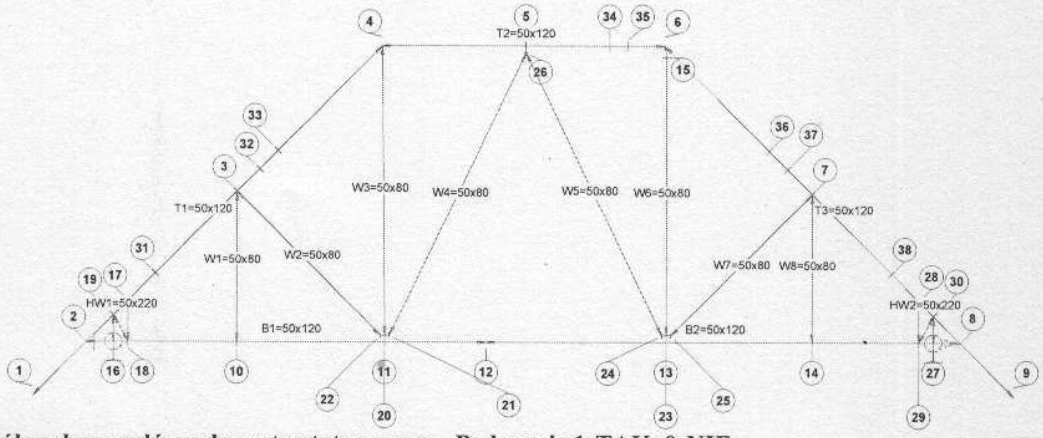
Charakterystyka materiałowa

Klasa	Zg [MPa]	Roz [MPa]	Ścisk [MPa]	Ścin [MPa]	γ_M	Klasa użytk.	Eo,mean[GPa]	Eo,o5[GPa]	Gmean[GPa]
C24	24,0	14,0	21,0	2,5	1,3	II	11,0	7,4	0,690

Wyniki obliczeń statycznych

Pas górny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na górnym pasie**	**0,498**
Pas dolny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na dolnym pasie**	**0,601**
Krzyżulce	**50x80 SI SM-JD**	**max.CSI na krzyżulcach**	**0,521**
Inny	**50x220 SI SM-JD**		

Schemat statyczny



Współrzędne węzłów schematu statycznego , Podparcie 1-TAK, 0-NIE

	X [m]	Y [m]	X-przesuw	Y-przesuw	Przegub
W. 2	-0,025	0,060	0	0	0
W. 4	2,580	2,665	0	0	0
W. 6	5,070	2,665	0	0	0
W. 8	7,675	0,060	0	0	0
W. 11	2,605	0,120	0	0	0
W. 13	5,085	0,120	0	0	0
W. 1	-0,500	-0,415	0	0	0
W. 15	5,085	2,565	0	0	0
W. 18	0,340	0,060	0	0	0
W. 21	2,645	0,120	0	0	0
W. 23	5,085	0,060	0	0	0
W. 25	5,125	0,120	0	0	0
W. 29	7,310	0,060	0	0	0

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
T1 1-2	0,672	0,475	45,00	Pin	Fixed	0,393
T1 2-19	0,332	0,235	45,00	Fixed	Fixed	0,000
T1 19-17	0,184	0,130	45,00	Fixed	Fixed	0,000
T1 17-31	0,340	0,240	45,00	Fixed	Fixed	0,393
T1 31-3	1,022	0,722	45,00	Fixed	Fixed	0,393
T1 3-32	0,279	0,197	45,00	Fixed	Fixed	0,393
T1 32-33	0,230	0,163	45,00	Fixed	Fixed	0,393
T1 33-4	1,298	0,918	45,00	Fixed	Pin	0,393
T2 4-5	1,265	1,265	0,00	Pin	Fixed	0,000
T2 5-34	0,735	0,735	0,00	Fixed	Fixed	0,000

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
T2 5-34	0,735	0,735	0,00	Fixed	Fixed	0,000
T2 34-35	0,163	0,163	0,00	Fixed	Fixed	0,000
T2 35-6	0,327	0,327	0,00	Fixed	Pin	0,000
T3 6-36	1,298	0,918	-45,00	Pin	Fixed	0,393
T3 36-37	0,230	0,163	-45,00	Fixed	Fixed	0,393
T3 37-7	0,308	0,217	-45,00	Fixed	Fixed	0,393
T3 7-38	0,993	0,702	-45,00	Fixed	Fixed	0,393
T3 38-28	0,340	0,240	-45,00	Fixed	Fixed	0,393
T3 28-30	0,184	0,130	-45,00	Fixed	Fixed	0,000
T3 30-8	0,332	0,235	-45,00	Fixed	Fixed	0,000
T3 8-9	0,672	0,475	-45,00	Fixed	Pin	0,393
B4 2-16	0,235	0,235	0,00	Pin	Fixed	0,000
B4 16-18	0,130	0,130	0,00	Fixed	Fixed	0,000
B4 18-10	0,962	0,962	0,00	Fixed	Fixed	2,470
B4 10-20	1,303	1,303	0,00	Fixed	Fixed	2,470
B4 20-12	0,895	0,895	0,00	Fixed	Pin	2,470
B4 12-23	1,585	1,585	0,00	Pin	Fixed	2,470
B4 23-14	1,283	1,283	0,00	Fixed	Fixed	2,470
B4 14-29	0,942	0,942	0,00	Fixed	Fixed	2,470
B4 29-27	0,130	0,130	0,00	Fixed	Fixed	0,000
B4 27-8	0,235	0,235	0,00	Fixed	Pin	0,000
W7 11-4	2,545	0,025	90,56	Pin	Pin	0,000
W10	2,445	0,000	90,00	Pin	Fixed	0,000
W5 10-3	1,327	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W6 3-22	1,789	1,263	-45,11	Pin	Pin	0,000
W12 14-7	1,307	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W11 25-7	1,761	1,242	45,11	Pin	Pin	0,000
W8 21-26	2,760	1,200	64,22	Pin	Pin	0,000
W9 26-24	2,760	1,200	-64,22	Pin	Pin	0,000

Obciążenia :

Górny pas

Pokrycie : = 0,750 kN/m²
Śnieg : = 0,700 kN/m²
μ1 = 0.800 μ2 = 0.800

Dolny pas

Obciążenia stałe : 0,200 kN/m²

Ciężar własny

Górny pas = 0,056 kN/m
Dolny pas = 0,056 kN/m
Wiatr : = 0,000 kN/m²
Rodzaj terenu : = II
Prędkość wiatru : = 22,00 m/s

Obciążenie wiązarów

Sufit : 0,000 kN/m²
Sufit ukośny : 0,000 kN/m²

Obciążenie montażowe = 0,000 kN
Obc. użytkowe podłogi : = 0,000 kN/m²
Obc. podłogi : = 0,000 kN/m²

Obciążenie dodatkowe :

Kombinacja	Węzeł/Pręt	Obciążenie (kN,kN/m²) Początek	Koniec	Globalne Początek	Koniec	Typ obciążenia/ trwanie obciążenia	Kierunek obciążenia	Typ
1	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
2	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
3	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
4	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
5	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
6	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
7	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
8	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
9	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
10	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
20	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
21	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
22	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
23	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
24	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
25	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
26	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
27	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow
28	4-6	0,30	0,30	0,003	5,070	Stałe	Dół	Normalizow

Kombinacje obciążeń - suma obciążeń po kombinacjach (kN, kN/m)

		Kmod	Trwanie obciążenia
Kombinacja 1	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 2	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 3	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25Wzpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 4	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25Wzl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 5	1.0OS+1.4Wzpr	0,90	3
Kombinacja 6	1.0OS+1.4Wzl	0,90	3
Kombinacja 7	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 8	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 9	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25WZpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 10	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25WZl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 13	1.0OS+1.4W szczyt F-G	0,90	3
Kombinacja 14	1.0CW+1.4W szczyt H	0,90	3
Kombinacja 20	1.2OS+1.4MT	0,60	0
Kombinacja 21	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2	0,90	3
Kombinacja 22	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1	0,90	3
Kombinacja 23	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2+WZpr	0,90	3
Kombinacja 24	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1+WZl	0,90	3
Kombinacja 25	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P	0,90	3
Kombinacja 26	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L	0,90	3
Kombinacja 27	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P+WZpr	0,90	3
Kombinacja 28	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L+WZl	0,90	3

0-stałe, 1-długotrwałe, 2-średniotrwałe, 3-krótkotrwałe

Podsumowanie obliczeń statycznych :

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
1-2	GP	50x120 SI	20	1344	1344	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,507	-0,170	-0,507	0,151	0,085
2-31	GP	50x120 SI	20	817	817	0,977	0,961	0,400	0,461	1	0,200	-6,617	-0,456	0,792	0,498	0,133
31-3	GP	50x120 SI	20	1089	817	0,940	0,961	0,533	0,461	1	0,200	-6,361	-0,231	0,536	0,315	0,090
3-32	GP	50x120 SI	4	1084	1084	0,941	0,961	0,531	0,461	1	0,200	-7,603	-0,340	1,691	0,285	0,189
32-33	GP	50x120 SI	4	1446	1084	0,873	0,961	0,708	0,461	1	0,200	-7,068	0,299	1,207	0,263	0,135
33-4	GP	50x120 SI	4	1446	1084	0,873	0,961	0,708	0,461	1	0,200	-6,535	0,510	-1,292	0,368	0,145
4-5	GP	50x120 SI	2	539	527	0,954	1,000	0,488	0,141	1	0,200	-5,440	-0,387	-1,754	0,225	0,196
5-34	GP	50x120 SI	1	539	735	1,000	1,000	0,264	0,141	1	0,200	-5,380	-0,384	1,715	0,210	0,192
34-35	GP	50x120 SI	1	951	735	0,960	1,000	0,466	0,141	1	0,200	-5,380	0,259	-0,339	0,210	0,038
35-6	GP	50x120 SI	1	951	735	0,960	1,000	0,466	0,141	1	0,200	-5,380	0,234	-1,088	0,197	0,122
[illegible]	GP	50x120 SI	3	1468	1101	0,868	0,961	0,719	0,461	1	0,200	-7,608	0,535	1,323	0,398	0,148
36-37	GP	50x120 SI	3	1468	1101	0,868	0,961	0,719	0,461	1	0,200	-8,121	0,339	-1,176	0,301	0,132
37-7	GP	50x120 SI	3	1101	1101	0,938	0,961	0,539	0,461	1	0,200	-8,686	-0,331	-1,709	0,296	0,191
7-38	GP	50x120 SI	20	1066	800	0,944	0,961	0,522	0,461	1	0,200	-6,365	-0,233	-0,528	0,317	0,089
38-8	GP	50x120 SI	20	800	800	0,979	0,961	0,391	0,461	1	0,200	-6,622	-0,456	-0,784	0,498	0,132
8-9	GP	50x120 SI	20	1344	1344	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,507	-0,170	0,507	0,151	0,085
2-10	DP	50x120 SI	20	577	577	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,119	-0,605	1,038	0,598	0,174
10-11	DP	50x120 SI	20	782	782	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,119	-0,279	-0,612	0,337	0,103
11-12	DP	50x120 SI	20	1424	1131	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,418	-0,256	0,430	0,327	0,072
12-13	DP	50x120 SI	20	1132	1131	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,418	-0,178	-0,368	0,265	0,062
13-14	DP	50x120 SI	20	770	770	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,128	0,230	0,545	0,298	0,092
14-8	DP	50x120 SI	20	565	565	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	4,128	-0,608	-1,040	0,601	0,175
11-4	KR	50x80 SI	14	2545	2545	0,256	0,105	1,869	2,990	1	0,200	-0,770	0,000	0,000	0,141	0,000
13-6	KR	50x80 SI	14	2445	2445	0,275	0,113	1,795	2,872	1	0,200	-0,783	0,011	0,005	0,145	0,001
10-3	KR	50x80 SI	20	1327	1327	0,708	0,354	0,975	1,559	1	0,200	-0,920	0,000	0,000	0,075	0,000
[illegible]	KR	50x80 SI	6	1789	1789	0,474	0,205	1,313	2,102	1	0,200	-2,041	0,000	0,000	0,191	0,000
14-7	KR	50x80 SI	20	1307	1307	0,719	0,364	0,960	1,536	1	0,200	-0,870	0,000	0,000	0,069	0,000
13-7	KR	50x80 SI	9	1761	1761	0,486	0,212	1,293	2,068	1	0,200	-1,897	0,000	0,000	0,172	0,000
11-5	KR	50x80 SI	3	2760	2760	0,220	0,090	2,026	3,242	1	0,200	-2,436	0,000	0,000	0,521	0,000
5-13	KR	50x80 SI	2	2760	2760	0,220	0,090	2,026	3,242	1	0,200	-2,058	0,000	0,000	0,440	0,000

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
16	10,12 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	69,867	220,000
	10,50 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	9,75 (3)	2,29 (3)	0,00 (3)		
	10,03 (4)	-2,29 (4)	0,00 (4)		
	5,97 (5)	2,56 (5)	0,00 (5)		
	5,86 (6)	-2,56 (6)	0,00 (6)		
	7,74 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	8,78 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
	7,37 (9)	2,29 (9)	0,00 (9)		
	8,31 (10)	-2,29 (10)	0,00 (10)		
	2,85 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	0,88 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	7,66 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	6,38 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	6,38 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	6,38 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	6,38 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	6,38 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	6,38 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	6,38 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	6,38 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		
27	10,50 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	69,865	220,000
	10,12 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	10,86 (3)	0,00 (3)	0,00 (3)		
	9,02 (4)	0,00 (4)	0,00 (4)		
	6,79 (5)	0,00 (5)	0,00 (5)		
	5,16 (6)	0,00 (6)	0,00 (6)		
	8,25 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	8,27 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	8,61 (9)	0,00 (9)	0,00 (9)		
	7,18 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)		
	2,85 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	0,87 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	7,66 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	6,38 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	6,38 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	6,38 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	6,38 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	6,38 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	6,38 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	6,38 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	6,38 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		

Analiza płytek kolczastych

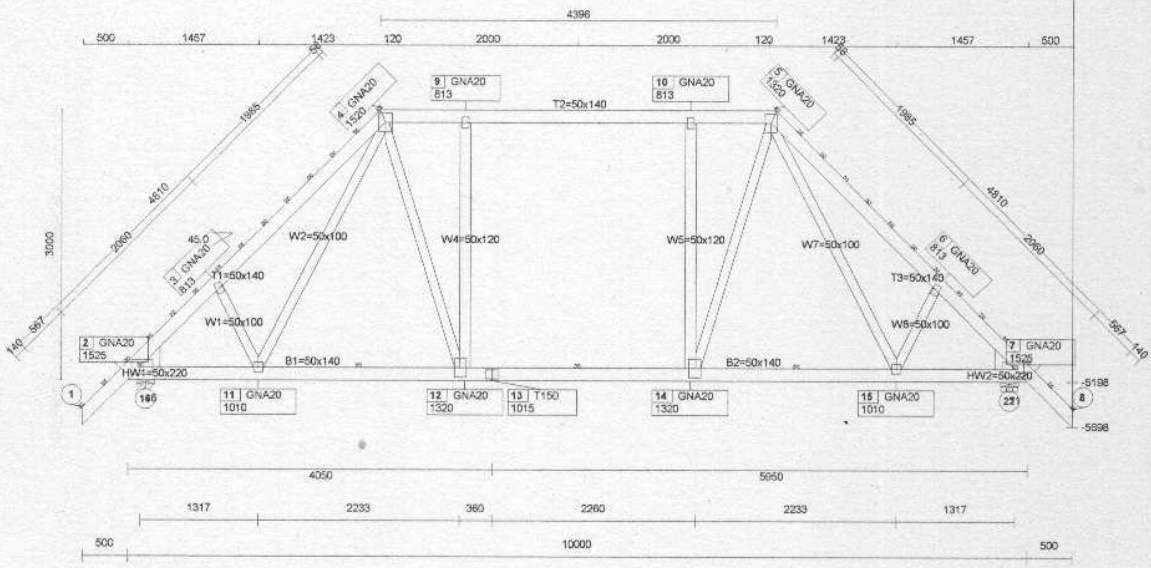
Węzeł	Typ Wezła	Płytka Typ	Płytka Rozmiar	Offset X [mm]	Offset Y [mm]	Element	Pow. efektywna X [mm]	Pow. efektywna Y [mm]	Kolce CSI	Blacha CSI	K[ty alfa	K[ty beta	DługośŸspoiny wintext wymag.	DługośŸspoiny wintext aktual.
10	CMW	GNA20	813	0	0	B1	418	3.876	10.8%	3.3%		90,00	2,504	76,000
						W1	260	3.128	8.3%	3.3%	90,00	90,00	2,537	76,000
11	CMWWW	GNA20	1018	0	0	B1	775	7.735	10.0%	12.5%	23,65	23,65	22,758	182,000
						W3	1.379	2.625	52.5%	0.0%	90,00			
						W4	601	1.570	38.3%	0.0%	46,00	18,23		
						W2	587	1.574	37.3%	0.0%	26,56	18,43		
12	CS	T150	815	0	0	B1	1.866	5.104	36.6%	14.9%	1,31	1,31	13,090	88,000
						B2	1.866	5.104	36.6%	14.9%	1,31	1,31	13,090	88,000

13	CMWWW	GNA20	1018	0	0	B2	688	7.735	8.9%	10.0%	26,18	26,18	18,224	182,000
						W6	1.363	2.625	51.9%	0.0%	89,66	0,34		
						W7	546	1.574	34.7%	0.0%	45,00			
						W5	508	1.570	32.3%	0.0%	46,00	18,23		
14	CMW	GNA20	813	0	0	B2	418	3.876	10.8%	3.3%		90,00	2,504	76,000
						W8	260	3.128	8.3%	3.3%	90,00	90,00	2,537	76,000
2	TMBH	GNA20	1320	108	72	T1	5.768	9.569	60.3%	43.0%	55,24	10,24	80,205	186,676
						B1	6.864	8.047	85.3%	0.0%	23,38	23,38		
						HW1	3.195	3.247	98.4%	0.0%	10,42	10,42		
3	CMWW	GNA20	1010	22	51	T1	1.509	4.305	35.0%	12.6%	35,19	54,81	13,241	105,000
						W1	627	1.709	36.7%	0.0%	63,43	18,43		
						W2	531	1.278	41.5%	0.0%				
4	CCW	GNA20	1015	0	0	T1	1.080	3.273	33.0%	0.0%	15,52	6,98		
						T2	898	3.273	27.4%	0.0%	10,65	11,85		
						W3	1.226	2.286	53.6%	0.0%	67,50			
5	CMWW	GNA20	1010	0	0	T2	1.932	4.335	44.6%	15.9%	67,38	67,38	16,171	102,000
						W4	601	1.570	38.3%	0.0%	46,00	18,23		
						W5	508	1.570	32.3%	0.0%	46,00	18,23		
6	CCW	GNA20	1315	0	0	T2	918	4.040	22.7%	0.0%	13,65	8,85		
						T3	1.108	4.040	27.4%	0.0%	11,42	11,08		
						W6	1.212	1.590	76.3%	0.0%	67,16	0,34		
7	CMWW	GNA20	1010	22	51	T3	1.478	4.305	34.3%	12.1%	34,48	55,52	12,753	105,000
						W8	437	1.709	25.5%	0.0%	63,43	18,43		
						W7	525	1.277	41.1%	0.0%				
8	TMBH	GNA20	1320	108	72	T3	5.759	9.569	60.2%	43.8%	56,36	11,36	81,701	186,676
						B2	6.822	8.047	84.8%	0.0%	13,00	13,00		
						HW2	3.332	3.504	95.1%	0.0%	11,36	11,36		

Maksymalne globalne ugięcie 4.104 mm

Analiza statyczna: N

Grubość tarcicy : 50 mm
1 - warstwy wiązara



Wykaz norm

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-ENV 1991-1-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 1-1 (podstawy projektowania).
PN-ENV 1991-2-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-1 (ciężar własny i obciążenia użytkowe).
PN-ENV 1991-2-3 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-3 (obciążenie śniegiem).
PN-ENV 1991-2-4 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-4 (obciążenie wiatrem).

Płytki kolczaste

GNA20 - aprobata techniczna ITB
T150 -aprobata techniczna ITB
M14 - aprobata techniczna ITB

Geometria wiązara

Rozpiętość	10,000	m	Rozstaw wiązarów	1,150	m
Lewy kąt GP	45,0	stopni	Prawy kąt GP	45,0	stopni
Lewy kąt DP	0,0	stopni	Prawy kąt DP :	0,0	stopni
Lewy okap GP	0,500	m	Prawy okap GP :	0,500	m
Stabilizacja GP	0,360	m	Stabilizacja DP :	0,000	m
Wysokość całk. wiązara :	3,500	m	Długość całk. wiązara	11,000	m
Lewa konsola :	0,100	m	Prawa konsola :	0,100	m

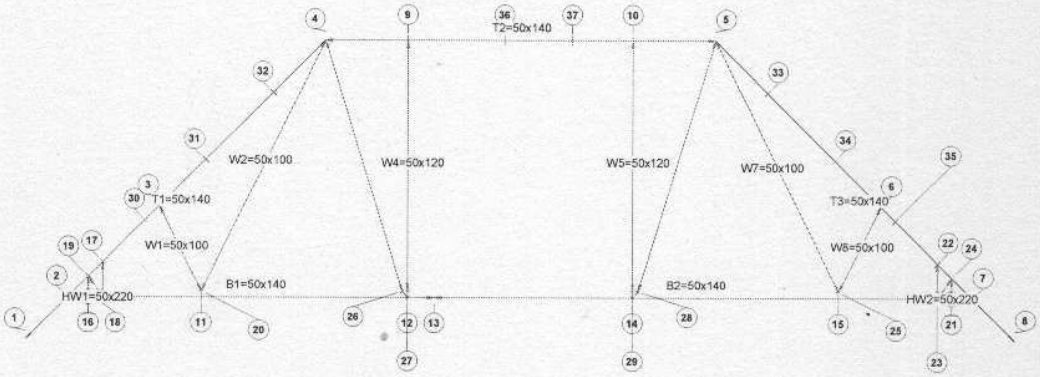
Charakterystyka materiałowa

Klasa	Zg [MPa]	Roz [MPa]	Ścisk [MPa]	Ścin [MPa]	γ_M	Klasa użytk.	Eo,mean[GPa]	Eo,o5[GPa]	Gmean[GPa]
C24	24,0	14,0	21,0	2,5	1,3	II	11,0	7,4	0,690

Wyniki obliczeń statycznych

Pas górny	**50x140 SI SM-JD**	**max.CSI na górnym pasie**	**0,890**
Pas dolny	**50x140 SI SM-JD**	**max.CSI na dolnym pasie**	**0,844**
Krzyżulce	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na krzyżulcach**	**0,824**
Krzyżulce	**50x100 SI SM-JD**		
Inny	**50x220 SI SM-JD**		

Schemat statyczny



Współrzędne węzłów schematu statycznego , Podparcie 1-TAK, 0-NIE

	X [m]	Y [m]	X-przesuw	Y-przesuw	Przegub
W. 2	-0,029	0,070	0	0	0
W. 4	2,831	2,930	0	0	0
W. 6	9,013	1,086	0	0	0
W. 9	3,750	2,930	0	0	0
W. 11	1,456	0,070	0	0	0
W. 13	4,050	0,070	0	0	0
W. 15	8,543	0,070	0	0	0
W. 1	-0,500	-0,401	0	0	0
W. 17	0,360	0,459	0	0	0
W. 22	9,640	0,459	0	0	0
W. 26	3,690	0,140	0	0	0
W. 28	6,310	0,140	0	0	0

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
T1 1-2	0,666	0,471	45,00	Pin	Fixed	0,359
T1 2-19	0,324	0,229	45,00	Fixed	Fixed	0,000
T1 19-17	0,226	0,160	45,00	Fixed	Fixed	0,000
T1 17-30	0,666	0,471	45,00	Fixed	Fixed	0,359
T1 30-3	0,220	0,156	45,00	Fixed	Fixed	0,359
T1 3-31	0,726	0,513	45,00	Fixed	Fixed	0,359
T1 31-32	1,061	0,750	45,00	Fixed	Fixed	0,359
T1 32-4	0,822	0,581	45,00	Fixed	Pin	0,359
T3 5-33	0,822	0,581	-45,00	Pin	Fixed	0,359
T3 33-34	1,061	0,750	-45,00	Fixed	Fixed	0,359
T3 34-6	0,726	0,513	-45,00	Fixed	Fixed	0,359

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
T3 6-35	0,220	0,156	-45,00	Fixed	Fixed	0,359
T3 35-22	0,666	0,471	-45,00	Fixed	Fixed	0,359
T3 22-24	0,226	0,160	-45,00	Fixed	Fixed	0,000
T3 24-7	0,324	0,229	-45,00	Fixed	Fixed	0,000
T3 7-8	0,666	0,471	-45,00	Fixed	Pin	0,359
T2 4-9	0,919	0,919	0,00	Pin	Fixed	0,000
T2 9-36	1,081	1,081	0,00	Fixed	Fixed	0,000
T2 36-37	0,750	0,750	0,00	Fixed	Fixed	0,000
T2 37-10	0,669	0,669	0,00	Fixed	Fixed	0,000
T2 10-5	0,919	0,919	0,00	Fixed	Pin	0,000
B4 2-16	0,229	0,229	0,00	Pin	Fixed	0,000
B4 16-18	0,160	0,160	0,00	Fixed	Fixed	0,000
B4 18-11	1,097	1,097	0,00	Fixed	Fixed	2,430
B4 11-27	2,293	2,293	0,00	Fixed	Fixed	2,430
B4 27-13	0,300	0,300	0,00	Fixed	Pin	2,430
B4 13-29	2,200	2,200	0,00	Pin	Fixed	2,430
B4 29-15	2,293	2,293	0,00	Fixed	Fixed	2,430
B4 15-23	1,097	1,097	0,00	Fixed	Fixed	2,430
B4 23-21	0,160	0,160	0,00	Fixed	Fixed	0,000
B4 21-7	0,229	0,229	0,00	Fixed	Pin	0,000
W6 20-4	3,110	1,374	63,77	Pin	Pin	0,000
W12 25-6	1,056	0,470	63,58	Pin	Pin	0,000
W5 3-20	1,056	0,470	-63,58	Pin	Pin	0,000
W11 5-25	3,110	1,374	-63,77	Pin	Pin	0,000
W8 12-9	2,790	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W9 14-10	2,790	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W7 4-26	2,919	0,859	-72,89	Pin	Pin	0,000
W10 28-5	2,919	0,859	72,89	Pin	Pin	0,000

Obciążenia :

Górny pas

Pokrycie : = 0,700 kN/m²
Śnieg : = 0,700 kN/m²
μ1 = 0.800 μ2 = 0.800

Dolny pas

Obciążenia stałe : 0,500 kN/m²

Ciężar własny

Górny pas = 0,065 kN/m
Dolny pas = 0,065 kN/m
Wiatr : = 0,000 kN/m²
Rodzaj terenu : = II
Prędkość wiatru : = 22,00 m/s

Obciążenie wiązarów

Sufit : 0,000 kN/m²
Sufit ukośny : 0,000 kN/m²

Obciążenie montażowe = 0,000 kN
Obc. użytkowe podłogi : = 0,000 kN/m²
Obc. podłogi : = 0,000 kN/m²

Obciążenie dodatkowe :

Kombinacja	Węzeł/Pręt	Obciążenie (kN,kN/m²) Początek	Koniec	Globalne Początek	Koniec	Typ obciążenia/ trwanie obciążenia	Kierunek obciążenia	Typ
1	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
1	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
1	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
1	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
2	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
2	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
2	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
2	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
3	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
3	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
3	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
3	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
4	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
4	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
4	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
4	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
5	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
5	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
5	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
5	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
6	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
6	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
6	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
6	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
7	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
7	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
7	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
7	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
8	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
8	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
8	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
8	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
9	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
9	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
9	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
9	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
10	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
10	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
10	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
10	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
13	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
13	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
13	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
14	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow

Obciążenie dodatkowe :

Kombinacja	Węzeł/Pręt	Obciążenie (kN,kN/m²) Początek	Koniec	Globalne Początek	Koniec	Typ obciążenia/ trwanie obciążenia	Kierunek obciążenia	Typ
14	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
14	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
20	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
20	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
20	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
20	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
21	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
21	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
21	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
21	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
22	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
22	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
22	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
22	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
23	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
23	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
23	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
23	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
24	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
24	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
24	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
24	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
25	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
25	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
25	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
25	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
26	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
26	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
26	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
26	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
27	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
27	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
27	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
27	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow
28	4-5	0,30	0,30	0,003	7,169	Stałe	Dół	Normalizow
28	2-7	0,20	0,20	0,006	8,560	Stałe	Dół	Normalizow
28	2-7	0,20	0,20	0,001	3,728	Stałe	Dół	Normalizow
28	2-7	1,00	1,00	0,004	6,250	Stałe	Dół	Normalizow

Kombinacje obciążeń - suma obciążeń po kombinacjach (kN, kN/m)		**Kmod**	**Trwanie obciążenia**
Kombinacja 1	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 2	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 3	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25Wzpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 4	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25Wzl+1.25OZ	0,90	3

Kombinacje obciążeń - suma obciążeń po kombinacjach (kN, kN/m)		Kmod	Trwanie obciążenia
Kombinacja 4	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25Wzl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 5	1.0OS+1.4Wzpr	0,90	3
Kombinacja 6	1.0OS+1.4Wzl	0,90	3
Kombinacja 7	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 8	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 9	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25WZpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 10	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25WZl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 13	1.0OS+1.4W szczyt F-G	0,90	3
Kombinacja 14	1.0CW+1.4W szczyt H	0,90	3
Kombinacja 20	1.2OS+1.4MT	0,60	0
Kombinacja 21	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2	0,90	3
Kombinacja 22	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1	0,90	3
Kombinacja 23	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2+WZpr	0,90	3
Kombinacja 24	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1+WZl	0,90	3
Kombinacja 25	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P	0,90	3
Kombinacja 26	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L	0,90	3
Kombinacja 27	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P+WZpr	0,90	3
Kombinacja 28	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L+WZl	0,90	3

0-stałe, 1-długotrwałe, 2-średniotrwałe, 3-krótkotrwałe

Podsumowanie obliczeń statycznych :

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
1-2	GP	50x140 SI	20	1332	1332	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,496	-0,165	-0,496	0,113	0,071
2-30	GP	50x140 SI	20	532	532	1,000	0,971	0,223	0,422	1	0,200	-14,226	-1,067	1,393	0,890	0,200
30-3	GP	50x140 SI	20	709	532	1,000	0,971	0,297	0,422	1	0,200	-13,730	-0,305	0,897	0,418	0,129
3-31	GP	50x140 SI	4	2087	1565	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-16,350	0,704	2,478	0,516	0,238
31-32	GP	50x140 SI	4	2087	1565	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-15,595	1,132	1,194	0,679	0,115
32-[illegible]	GP	50x140 SI	4	2087	1565	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-15,232	1,034	-1,942	0,634	0,186
5-33	GP	50x140 SI	3	2087	1239	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-16,531	1,043	1,954	0,656	0,187
33-34	GP	50x140 SI	3	2087	1239	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-16,901	1,146	-1,182	0,703	0,113
34-6	GP	50x140 SI	3	2087	1239	0,778	0,971	0,875	0,422	1	0,200	-17,649	0,726	-2,466	0,543	0,236
6-35	GP	50x140 SI	20	709	532	1,000	0,971	0,297	0,422	1	0,200	-13,682	-0,305	-0,872	0,417	0,125
35-7	GP	50x140 SI	20	532	532	1,000	0,971	0,223	0,422	1	0,200	-14,178	-1,051	-1,368	0,879	0,197
7-8	GP	50x140 SI	20	1332	1332	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,496	-0,165	0,496	0,113	0,071
4-9	GP	50x140 SI	3	551	551	1,000	1,000	0,231	0,164	1	0,200	-13,296	-1,543	-2,649	0,647	0,254
9-36	GP	50x140 SI	3	1500	1070	0,907	1,000	0,629	0,164	1	0,200	-13,296	-1,543	3,008	0,786	0,288
36-37	GP	50x140 SI	3	2000	1070	0,802	1,000	0,839	0,164	1	0,200	-13,296	0,829	0,947	0,518	0,091
37-10	GP	50x140 SI	3	2000	1070	0,802	1,000	0,839	0,164	1	0,200	-13,296	0,767	-1,759	0,493	0,169
10-5	GP	50x140 SI	2	551	175	1,000	1,000	0,231	0,164	1	0,200	-13,901	-0,920	2,065	0,396	0,198
2-11	DP	50x140 SI	20	658	658	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	9,074	-0,848	1,271	0,736	0,183
11-12	DP	50x140 SI	20	1040	1039	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	8,678	-0,904	-1,590	0,761	0,229
12-13	DP	50x140 SI	20	1040	1186	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	10,874	-0,629	2,392	0,647	0,344
13-14	DP	50x140 SI	20	1843	1186	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	10,874	0,831	-2,504	0,770	0,360

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
14-15	DP	50x140 SI	20	1186	1376	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	8,701	-1,041	1,669	0,844	0,240
15-7	DP	50x140 SI	20	658	658	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	9,058	-0,858	-1,322	0,742	0,190
11-4	KR	50x100 SI	14	3110	3110	0,266	0,071	1,827	3,654	1	0,200	-1,320	0,000	0,000	0,285	0,000
15-6	KR	50x100 SI	3	1056	1056	0,910	0,518	0,620	1,241	1	0,200	-2,461	0,000	0,000	0,073	0,000
3-11	KR	50x100 SI	4	1056	1056	0,910	0,518	0,620	1,241	1	0,200	-2,638	0,000	0,000	0,078	0,000
5-15	KR	50x100 SI	14	3110	3110	0,266	0,071	1,827	3,654	1	0,200	-1,450	0,000	0,000	0,313	0,000
12-9	KR	50x120 SI	3	2790	2790	0,445	0,088	1,366	3,278	1	0,200	-5,657	0,000	0,000	0,824	0,000
14-10	KR	50x120 SI	2	2790	2790	0,445	0,088	1,366	3,278	1	0,200	-4,954	0,000	0,000	0,722	0,000
4-12	KR	50x100 SI	20	2919	2919	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	7,463	0,000	0,000	0,238	0,000
14-5	KR	50x100 SI	20	2919	2919	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	7,386	0,000	0,000	0,235	0,000

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
16	17,40 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	126,685	200,000
	17,85 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	16,64 (3)	2,60 (3)	0,00 (3)		
	17,07 (4)	-2,60 (4)	0,00 (4)		
	10,73 (5)	2,91 (5)	0,00 (5)		
	10,70 (6)	-2,91 (6)	0,00 (6)		
	13,97 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	15,54 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	13,21 (9)	2,60 (9)	0,00 (9)		
	14,76 (10)	-2,60 (10)	0,00 (10)		
	6,94 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	4,04 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	13,89 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	11,58 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	11,58 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	11,58 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	11,58 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	11,58 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	11,58 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	11,58 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	11,58 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		
21	17,85 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	126,685	200,000
	17,40 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	18,14 (3)	0,00 (3)	0,00 (3)		
	15,90 (4)	0,00 (4)	0,00 (4)		
	11,90 (5)	0,00 (5)	0,00 (5)		
	9,90 (6)	0,00 (6)	0,00 (6)		
	14,56 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	14,95 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	14,86 (9)	0,00 (9)	0,00 (9)		
	13,44 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)		

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
	6,94 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	3,98 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	13,89 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	11,58 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	11,58 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	11,58 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	11,58 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	11,58 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	11,58 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	11,58 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	11,58 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		

Analiza płytek kolczastych

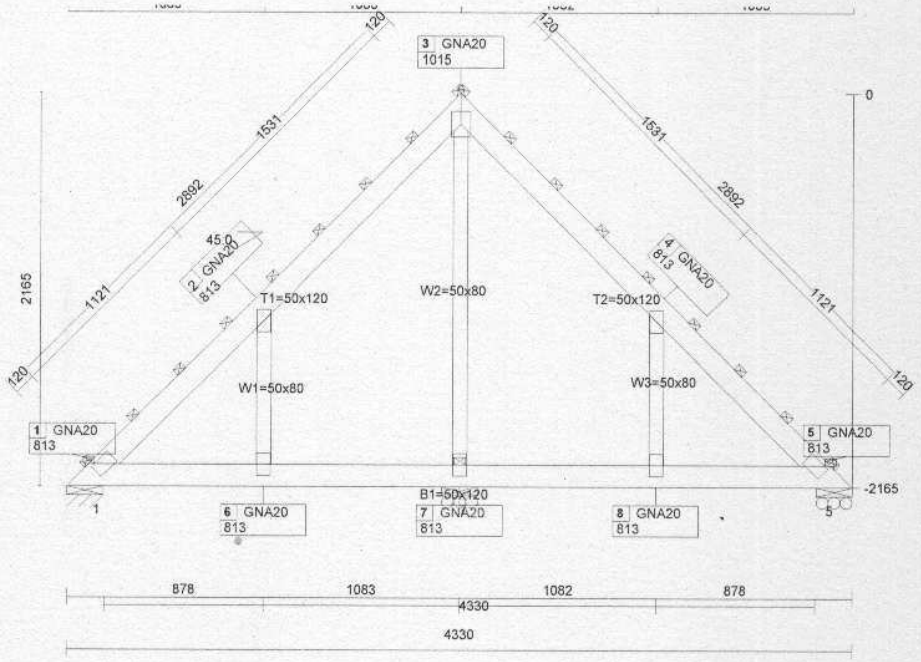
Węzeł	Typ Wezła	Płytka Typ	Płytka Rozmiar	Offset X [mm]	Offset Y [mm]	Element	Pow. efektywna X [mm]	Pow. efektywna Y [mm]	Kolce CSI	Blacha CSI	Kąty alfa	Kąty beta	Długość wintext wymag.	Długość wintext aktual.
10	TMW	GNA20	813	0	0	T2	2.760	3.876	71.2%	21.0%		90,00	15,952	76,000
						W5	848	3.496	24.2%	11.5%			8,770	76,000
11	CMWW	GNA20	1010	0	0	B1	929	4.335	21.4%	32.6%	10,13	10,13	33,282	102,000
						W2	1.139	1.583	71.9%	0.0%	62,71			
						W1	957	1.580	60.6%	0.0%	63,58			
12	CMWW	GNA20	1320	56	102	B1	2.830	12.144	23.3%	20.0%	35,66	54,34	26,395	132,000
						W4	1.385	5.742	24.1%	0.0%				
						W3	3.627	4.021	90.2%	0.0%	17,25			
13	CS	T150	1015	0	0	B1	4.915	5.916	83.1%	39.8%	7,48	7,48	40,609	102,000
						B2	4.915	5.916	83.1%	39.8%	7,48	7,48	40,609	102,000
14	CMWW	GNA20	1320	56	102	B2	2.838	12.144	23.4%	23.5%	33,65	56,35	30,984	132,000
						W5	826	5.742	14.4%	0.0%				
						W6	3.200	4.020	79.6%	0.0%	16,97			
[illegible]	CMWW	GNA20	1010	0	0	B2	894	4.335	20.6%	31.3%	11,90	11,90	31,945	102,000
						W8	941	1.580	59.5%	0.0%	63,58			
						W7	1.110	1.583	70.1%	0.0%	62,71			
2	TMBH	GNA20	1525	144	78	T1	8.467	12.628	67.0%	63.9%	52,47	7,47	139,179	217,788
						B1	9.766	11.409	85.6%	0.0%	10,77	10,77		
						HW1	5.918	6.198	95.5%	0.0%	7,47	7,47		
3	TMW	GNA20	813	0	0	T1	1.388	3.727	37.2%	13.5%		71,42	10,841	80,180
						W1	1.030	3.368	30.6%	9.4%			7,500	80,180
4	CCWW	GNA20	1520	0	0	T1	3.804	6.170	61.7%	0.0%	49,67	4,67		
						T2	3.595	7.648	47.0%	0.0%	89,71	0,29		
						W2	1.216	3.446	35.3%	0.0%	27,29			
						W3	3.643	3.860	94.4%	0.0%	17,25			
5	CCWW	GNA20	1320	0	0	T2	3.526	6.636	53.1%	0.0%	89,74	0,26		
						T3	3.498	4.449	78.6%	0.0%	50,00	5,00		
						W6	3.669	4.697	78.1%	0.0%	16,97			
						W7	1.332	3.188	41.8%	0.0%	27,29			
6	TMW	GNA20	813	0	0	T3	1.295	3.727	34.7%	12.6%		71,42	10,117	80,180

						W8	1.013	3.368	30.1%	9.2%			7,375	80,180
7	TMBH	GNA20	1525	144	78	T3	8.624	12.628	68.3%	65.1%	51,91	6,91	141,835	217,788
						B2	9.605	11.409	84.2%	0.0%	7,19	7,19		
						HW2	6.413	6.438	99.6%	0.0%	6,91	6,91		
9	TMW	GNA20	813	0	0	T2	3.152	3.876	81.3%	24.0%		90,00	18,216	76,000
						W4	968	3.496	27.7%	13.2%			10,015	76,000

Maksymalne globalne ugięcie 11.834 mm

Analiza statyczna: NA

Grubość tarcicy : 50 mm
1 - warstwy wiązara



Wykaz norm

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-ENV 1991-1-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 1-1 (podstawy projektowania).
PN-ENV 1991-2-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-1 (ciężar własny i obciążenia użytkowe).
PN-ENV 1991-2-3 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-3 (obciążenie śniegiem).
PN-ENV 1991-2-4 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-4 (obciążenie wiatrem).

Płytki kolczaste

GNA20 - aprobata techniczna ITB
T150 -aprobata techniczna ITB
M14 - aprobata techniczna ITB

Geometria wiązara

Rozpiętość	4,330 m	Rozstaw wiązarów	1,150 m
Lewy kąt GP	45,0 stopni	Prawy kąt GP	45,0 stopni
Lewy kąt DP	0,0 stopni	Prawy kąt DP :	0,0 stopni
Lewy okap GP	0,000 m	Prawy okap GP :	0,000 m
Stabilizacja GP	0,400 m	Stabilizacja DP :	0,000 m
Wysokość całk. wiązara :	2,165 m	Długość całk. wiązara	4,330 m
Lewa konsola :	0,100 m	Prawa konsola :	0,100 m

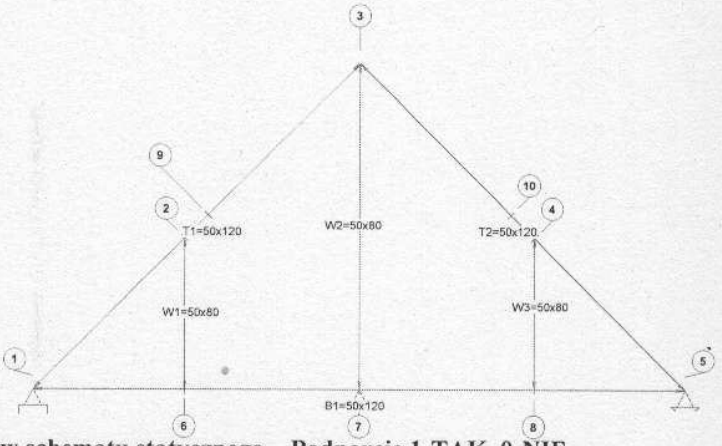
Charakterystyka materiałowa

Klasa	Zg [MPa]	Roz [MPa]	Ścisk [MPa]	Ścin [MPa]	γ_M	Klasa użytk.	Eo,mean[GPa]	Eo,o5[GPa]	Gmean[GPa]
C24	24,0	14,0	21,0	2,5	1,3	II	11,0	7,4	0,690

Wyniki obliczeń statycznych

Pas górny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na górnym pasie**	**0,366**
Pas dolny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na dolnym pasie**	**0,715**
Krzyżulce	**50x80 SI SM-JD**	**max.CSI na krzyżulcach**	**0,185**

Schemat statyczny



Współrzędne węzłów schematu statycznego , Podparcie 1-TAK, 0-NIE

	X [m]	Y [m]	X-przesuw	Y-przesuw	Przegub
W. 1	0,145	0,060	1	1	0
W. 3	2,165	2,080	0	0	0
W. 5	4,185	0,060	0	1	0
W. 7	2,165	0,060	0	1	0

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
1-2	1,326	0,938	45,00	Pin	Fixed	0,362
T1 2-9	0,205	0,145	45,00	Fixed	Fixed	0,362
T1 9-3	1,326	0,938	45,00	Fixed	Pin	0,362
T2 3-10	1,326	0,938	-45,00	Pin	Fixed	0,362
T2 10-4	0,205	0,145	-45,00	Fixed	Fixed	0,362
T2 4-5	1,326	0,938	-45,00	Fixed	Pin	0,362
B3 1-6	0,938	0,938	0,00	Pin	Fixed	2,045
B3 6-7	1,083	1,083	0,00	Fixed	Fixed	2,045
B3 7-8	1,083	1,083	0,00	Fixed	Fixed	2,045
B3 8-5	0,938	0,938	0,00	Fixed	Pin	2,045
W5 7-3	2,020	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W4 6-2	0,938	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000
W6 8-4	0,938	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000

Obciążenia :

Górny pas

Pokrycie :	=	0,650	kN/m²
Śnieg :	=	0,700	kN/m²
μ1 = 0.399	μ2 = 0.800		

Dolny pas

Obciążenia stałe :	0,450	kN/m²

Ciężar własny

Górny pas	=	0,046	kN/m
Dolny pas	=	0,046	kN/m
Wiatr :	=	0,000	kN/m²
Rodzaj terenu :	=	II	
Prędkość wiatru :	=	22,00	m/s

Obciążenie wiązarów

Sufit :	0,000	kN/m²
Sufit ukośny :	0,000	kN/m²

Obciążenie montażowe	=	0,000	kN
Obc. użytkowe podłogi :	=	0,000	kN/m²
Obc. podłogi :	=	0,000	kN/m²

Kombinacje obciążeń - suma obciążeń po kombinacjach (kN, kN/m)

		Kmod	Trwanie obciążenia
Kombinacja 1	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 2	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 3	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25Wzpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 4	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25Wzl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 5	1.0OS+1.4Wzpr	0,90	3
Kombinacja 6	1.0OS+1.4Wzl	0,90	3
Kombinacja 7	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 8	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 9	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25WZpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 10	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25WZl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 13	1.0OS+1.4W szczyt F-G	0,90	3
Kombinacja 14	1.0CW+1.4W szczyt H	0,90	3
Kombinacja 20	1.2OS+1.4MT	0,60	0
Kombinacja 21	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2	0,90	3
Kombinacja 22	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1	0,90	3
Kombinacja 23	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2+WZpr	0,90	3
Kombinacja 24	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1+WZl	0,90	3
Kombinacja 25	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P	0,90	3
Kombinacja 26	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L	0,90	3
Kombinacja 27	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P+WZpr	0,90	3
Kombinacja 28	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L+WZl	0,90	3

0-stałe, 1-długotrwałe, 2-średniotrwałe, 3-krótkotrwałe

Podsumowanie obliczeń statycznych :

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
1-6	DP	50x120 SI	4	563	563	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	1,225	1,257	1,654	0,695	0,185
6-7	DP	50x120 SI	4	650	650	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	1,225	1,257	-2,520	0,695	0,282
7-8	DP	50x120 SI	3	650	650	0,996	0,159	0,318	2,402	1	0,200	-0,534	1,256	2,518	0,715	0,282
8-5	DP	50x120 SI	3	563	563	1,000	0,159	0,275	2,402	1	0,200	-0,534	1,256	-1,653	0,715	0,185

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
1-2	GP	50x120 SI	4	1061	796	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,612	0,545	1,363	0,303	0,152
2-9	GP	50x120 SI	4	1225	919	0,918	0,971	0,599	0,425	1	0,200	-0,662	0,500	1,101	0,276	0,123
9-3	GP	50x120 SI	4	1225	919	0,918	0,971	0,599	0,425	1	0,200	-0,226	0,666	-1,506	0,359	0,168
3-10	GP	50x120 SI	3	1225	919	0,918	0,971	0,599	0,425	1	0,200	-0,653	0,667	1,507	0,366	0,169
10-4	GP	50x120 SI	3	1225	919	0,918	0,971	0,599	0,425	1	0,200	-1,089	0,501	-1,100	0,283	0,123
4-5	GP	50x120 SI	3	1061	796	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,183	0,546	-1,364	0,296	0,153
7-3	KR	50x80 SI	4	2020	2020	0,387	0,163	1,483	2,373	1	0,200	-1,571	0,000	0,000	0,185	0,000
6-2	KR	50x80 SI	4	938	938	0,882	0,614	0,688	1,102	1	0,200	-2,823	0,000	0,000	0,088	0,000
8-4	KR	50x80 SI	3	938	938	0,882	0,614	0,688	1,102	1	0,200	-2,820	0,000	0,000	0,088	0,000

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
1	2,55 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	18,724	200,000
	2,72 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	2,88 (3)	2,06 (3)	0,00 (3)		
	2,74 (4)	-2,06 (4)	0,00 (4)		
	2,08 (5)	2,31 (5)	0,00 (5)		
	1,74 (6)	-2,31 (6)	0,00 (6)		
	2,06 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	2,29 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	2,39 (9)	2,06 (9)	0,00 (9)		
	2,31 (10)	-2,06 (10)	0,00 (10)		
	0,82 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	0,53 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	2,05 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	1,71 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	1,71 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	1,71 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	1,71 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	1,71 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	1,71 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	1,71 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	1,71 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		
5	2,72 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	18,724	200,000
	2,55 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	3,05 (3)	0,00 (3)	0,00 (3)		
	2,57 (4)	0,00 (4)	0,00 (4)		
	2,08 (5)	0,00 (5)	0,00 (5)		
	1,74 (6)	0,00 (6)	0,00 (6)		
	2,29 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	2,06 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	2,62 (9)	0,00 (9)	0,00 (9)		
	2,09 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)		
	0,82 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
	0,53 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	2,05 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	1,71 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	1,71 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	1,71 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	1,71 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	1,71 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	1,71 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	1,71 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	1,71 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		
	5,08 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	37,240	200,000
	5,08 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	5,25 (3)	0,00 (3)	0,00 (3)		
	5,85 (4)	0,00 (4)	0,00 (4)		
	3,59 (5)	0,00 (5)	0,00 (5)		
	4,27 (6)	0,00 (6)	0,00 (6)		
	4,29 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	4,29 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	4,46 (9)	0,00 (9)	0,00 (9)		
	5,07 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)		
	1,04 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	0,04 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	4,08 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	3,40 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	3,40 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	3,40 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	3,40 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	3,40 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	3,40 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	3,40 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	3,40 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		

Analiza płytek kolczastych

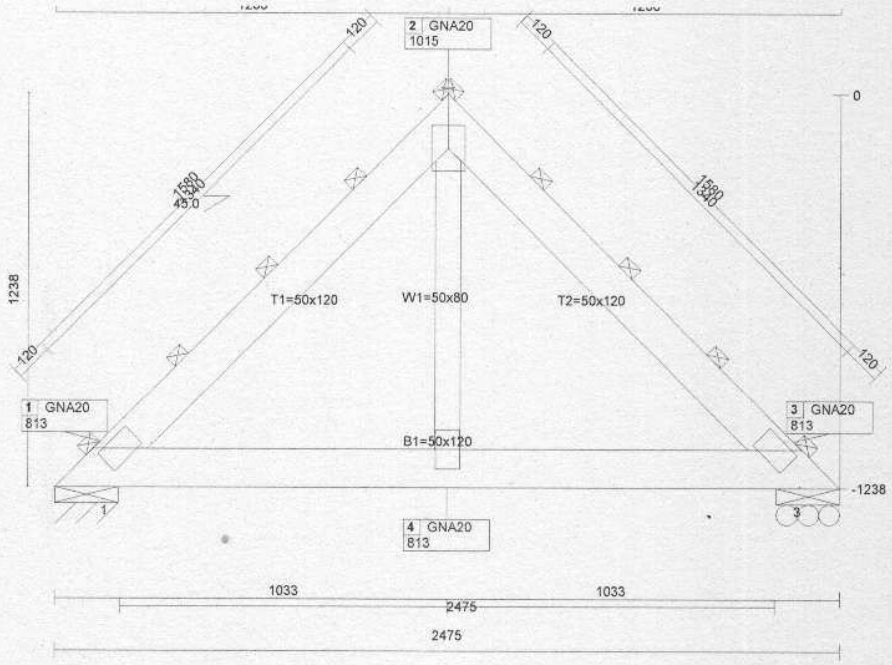
Węzeł	Typ Wezła	Płytka Typ	Płytka Rozmiar	Offset X [mm]	Offset Y [mm]	Element	Pow. efektywna X [mm]	Pow. efektywna Y [mm]	Kolce CSI	Blacha CSI	Kąty alfa	Kąty beta	DługośćspoinyX wintext wymag.	DługośćspoinyY wintext aktual.
1	TBM1	GNA20	813	0	0	T1	812	3.116	26.1%	7.8%	8,95	8,95	8,336	107,480
						B1	1.222	3.339	36.6%	9.7%	16,49	28,51	10,409	107,480
2	TMW	GNA20	813	0	0	T1	1.210	3.339	36.3%	12.2%		45,00	13,069	107,481
						W1	1.543	3.060	50.4%	7.6%	18,43	18,43	8,117	107,481
3	CCW	GNA20	1015	0	0	T1	848	3.486	24.3%	0.0%	37,91	82,91		
						T2	848	3.486	24.3%	0.0%	73,84	28,84		
						W2	282	2.695	10.5%	0.0%				
4	TMW	GNA20	813	0	0	T2	1.513	3.339	45.3%	13.1%		45,00	14,043	107,481
						W3	1.022	3.060	33.4%	15.0%			16,128	107,481
5	TBM1	GNA20	813	0	0	T2	812	3.116	26.1%	7.8%	8,95	8,95	8,336	107,480
						B1	1.222	3.339	36.6%	9.7%	16,49	28,51	10,409	107,480

6	CMW	GNA20	813	0	0	B1	1.068	3.876	27.6%	8.3%		90,00	6,317	76,000
						W1	589	3.128	18.8%	8.5%			6,485	76,000
7	CMW1	GNA20	813	0	0	B1	438	3.876	11.3%	3.4%		90,00	2,588	76,000
						W2	260	3.128	8.3%	3.5%	90,00	90,00	2,657	76,000
8	CMW	GNA20	813	0	0	B1	1.068	3.876	27.6%	8.3%		90,00	6,317	76,000
						W3	589	3.128	18.8%	8.5%			6,485	76,000

Maksymalne globalne ugięcie 7.070 mm

Analiza statyczna: NA2

Grubość tarcicy : 50 mm
1 - warstwy wiązara



Wykaz norm

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-ENV 1991-1-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 1-1 (podstawy projektowania).
PN-ENV 1991-2-1 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-1 (ciężar własny i obciążenia użytkowe).
PN-ENV 1991-2-3 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-3 (obciążenie śniegiem).
PN-ENV 1991-2-4 Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje część 2-4 (obciążenie wiatrem).

Płytki kolczaste

GNA20 - aprobata techniczna ITB
T150 -aprobata techniczna ITB
M14 - aprobata techniczna ITB

Geometria wiązara

Rozpiętość	2,475	m	Rozstaw wiązarów	1,150	m
Lewy kąt GP	45,0	stopni	Prawy kąt GP	45,0	stopni
Lewy kąt DP	0,0	stopni	Prawy kąt DP :	0,0	stopni
Lewy okap GP	0,000	m	Prawy okap GP :	0,000	m
Stabilizacja GP	0,400	m	Stabilizacja DP :	0,000	m
Wysokość całk. wiązara :	1,238	m	Długość całk. wiązara	2,475	m
Lewa konsola :	0,100	m	Prawa konsola :	0,100	m

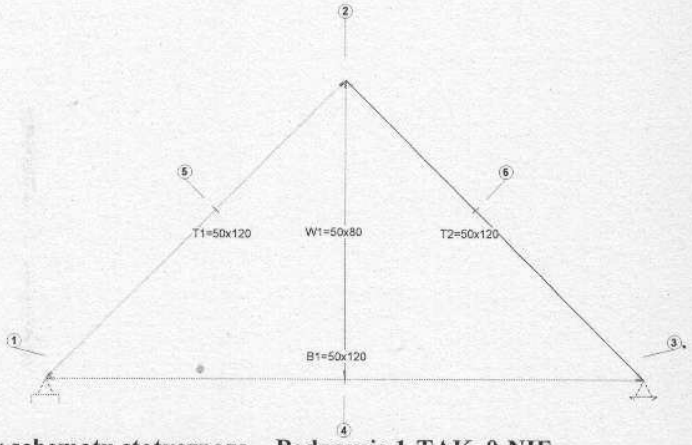
Charakterystyka materiałowa

Klasa	Zg [MPa]	Roz [MPa]	Ścisk [MPa]	Ścin [MPa]	γ_M	Klasa użytk.	Eo,mean[GPa]	Eo,o5[GPa]	Gmean[GPa]
C24	24,0	14,0	21,0	2,5	1,3	II	11,0	7,4	0,690

Wyniki obliczeń statycznych

Pas górny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na górnym pasie**	**0,306**
Pas dolny	**50x120 SI SM-JD**	**max.CSI na dolnym pasie**	**0,038**
Krzyżulce	**50x80 SI SM-JD**	**max.CSI na krzyżulcach**	**0,002**

Schemat statyczny



Współrzędne węzłów schematu statycznego , Podparcie 1-TAK, 0-NIE

	X [m]	Y [m]	X-przesuw	Y-przesuw	Przegub
W. 1	0,145	0,060	1	1	0
W. 3	2,330	0,060	0	1	0

Pręty schematu statycznego.

Pręt	Długość pola (m)	Długość : (m)	Kąt stopnie	Warunki Początek -		Rozstaw Łat (m)
T1 1-5	0,875	0,619	45,00	Pin	Fixed	0,395
T1 5-2	0,670	0,474	45,00	Fixed	Pin	0,395
T2 2-6	0,670	0,474	-45,00	Pin	Fixed	0,395
T2 6-3	0,875	0,619	-45,00	Fixed	Pin	0,395
B3 1-4	1,093	1,093	0,00	Pin	Fixed	2,235
B3 4-3	1,093	1,093	0,00	Fixed	Pin	2,235
W4 4-2	1,093	0,000	90,00	Pin	Pin	0,000

Obciążenia :

Górny pas

Pokrycie :	=	0,750	kN/m²
Śnieg :	=	0,700	kN/m²
μ1 = 0.399	μ2 = 0.800		

Dolny pas

Obciążenia stałe :	0,000	kN/m²

Ciężar własny

Górny pas	=	0,043	kN/m
Dolny pas	=	0,043	kN/m
Wiatr :	=	0,000	kN/m²
Rodzaj terenu :	=	II	
Prędkość wiatru :	=	22,00	m/s

Obciążenie wiązarów

Sufit :	0,000	kN/m²
Sufit ukośny :	0,000	kN/m²

Obciążenie montażowe	=	0,000	kN
Obc. użytkowe podłogi :	=	0,000	kN/m²
Obc. podłogi :	=	0,000	kN/m²

Kombinacje obciążeń - suma obciążeń po kombinacjach (kN, kN/m)

		Kmod	Trwanie obciążenia
Kombinacja 1	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 2	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 3	1.2OS+1.4ŚNμ1/μ2+1.25Wzpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 4	1.2OS+1.4ŚNμ2/μ1+1.25Wzl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 5	1.0OS+1.4Wzpr	0,90	3
Kombinacja 6	1.0OS+1.4Wzl	0,90	3
Kombinacja 7	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 8	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 9	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_P+1.25WZpr+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 10	1.2OS+1.4*0.5μ1ŚN_L+1.25WZl+1.25OZ	0,90	3
Kombinacja 13	1.0OS+1.4W szczyt F-G	0,90	3
Kombinacja 14	1.0CW+1.4W szczyt H	0,90	3
Kombinacja 20	1.2OS+1.4MT	0,60	0
Kombinacja 21	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2	0,90	3
Kombinacja 22	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1	0,90	3
Kombinacja 23	Def: OS+OZ+ŚNμ1/μ2+WZpr	0,90	3
Kombinacja 24	Def: OS+OZ+ŚNμ2/μ1+WZl	0,90	3
Kombinacja 25	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P	0,90	3
Kombinacja 26	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L	0,90	3
Kombinacja 27	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_P+WZpr	0,90	3
Kombinacja 28	Def: OS+OZ+0.5μ1ŚN_L+WZl	0,90	3

0-stałe, 1-długotrwałe, 2-średniotrwałe, 3-krótkotrwałe

Podsumowanie obliczeń statycznych :

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
1-4	DP	50x120 SI	4	874	656	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	1,708	0,013	0,035	0,038	0,004
4-3	DP	50x120 SI	4	874	656	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	1,708	0,013	-0,035	0,038	0,004
1-5	GP	50x120 SI	4	1236	927	0,916	0,960	0,605	0,464	1	0,200	-1,391	0,536	1,388	0,306	0,155
5-2	GP	50x120 SI	4	1236	927	0,916	0,960	0,605	0,464	1	0,200	-1,280	0,527	-1,388	0,300	0,155

Analiza elementów drewnianych :

Elem.	Typ pręta	Przekrój	OS	Dł. wyboczeniowa w płaszcz.	Dł. wyboczeniowa z płaszcz.	Kc y	Kc z	Lambda rel y	Lambda rel x	Km	Bc	Osiowa siła kN	Mom. [kNm]	Pop. siła kN	CSI	SSI
2-6	GP	50x120 SI	3	1236	927	0,916	0,960	0,605	0,464	1	0,200	-1,285	0,527	1,388	0,300	0,155
6-3	GP	50x120 SI	3	1236	927	0,916	0,960	0,605	0,464	1	0,200	-1,396	0,536	-1,388	0,306	0,155
4-2	KR	50x80 SI	20	1093	1093	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,042	0,000	0,000	0,002	0,000

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
1	2,27 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	15,853	200,000
	2,37 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	2,50 (3)	1,12 (3)	0,00 (3)		
	2,59 (4)	-1,12 (4)	0,00 (4)		
	1,70 (5)	1,25 (5)	0,00 (5)		
	1,70 (6)	-1,25 (6)	0,00 (6)		
	1,80 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	1,92 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	2,02 (9)	1,12 (9)	0,00 (9)		
	2,15 (10)	-1,12 (10)	0,00 (10)		
	0,33 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	-0,09 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	1,74 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	1,45 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	1,45 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	1,45 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	1,45 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	1,45 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		
	1,45 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	1,45 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	1,45 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		
3	2,37 (1)	0,00 (1)	0,00 (1)	15,853	200,000
	2,27 (2)	0,00 (2)	0,00 (2)		
	2,59 (3)	0,00 (3)	0,00 (3)		
	2,50 (4)	0,00 (4)	0,00 (4)		
	1,70 (5)	0,00 (5)	0,00 (5)		
	1,70 (6)	0,00 (6)	0,00 (6)		
	1,92 (7)	0,00 (7)	0,00 (7)		
	1,80 (8)	0,00 (8)	0,00 (8)		
	2,15 (9)	0,00 (9)	0,00 (9)		
	2,02 (10)	0,00 (10)	0,00 (10)		
	0,33 (13)	0,00 (13)	0,00 (13)		
	-0,09 (14)	0,00 (14)	0,00 (14)		
	1,74 (20)	0,00 (20)	0,00 (20)		
	1,45 (21)	0,00 (21)	0,00 (21)		
	1,45 (22)	0,00 (22)	0,00 (22)		
	1,45 (23)	0,00 (23)	0,00 (23)		
	1,45 (24)	0,00 (24)	0,00 (24)		
	1,45 (25)	0,00 (25)	0,00 (25)		

Reakcje podporowe

Węzeł	Pionowa [kN] (nr	Pozioma [kN] (nr	Moment obrotowy [kNm] (nr	Wym. szer. (mm)	Szerokość podpory (mm)
	1,45 (26)	0,00 (26)	0,00 (26)		
	1,45 (27)	0,00 (27)	0,00 (27)		
	1,45 (28)	0,00 (28)	0,00 (28)		

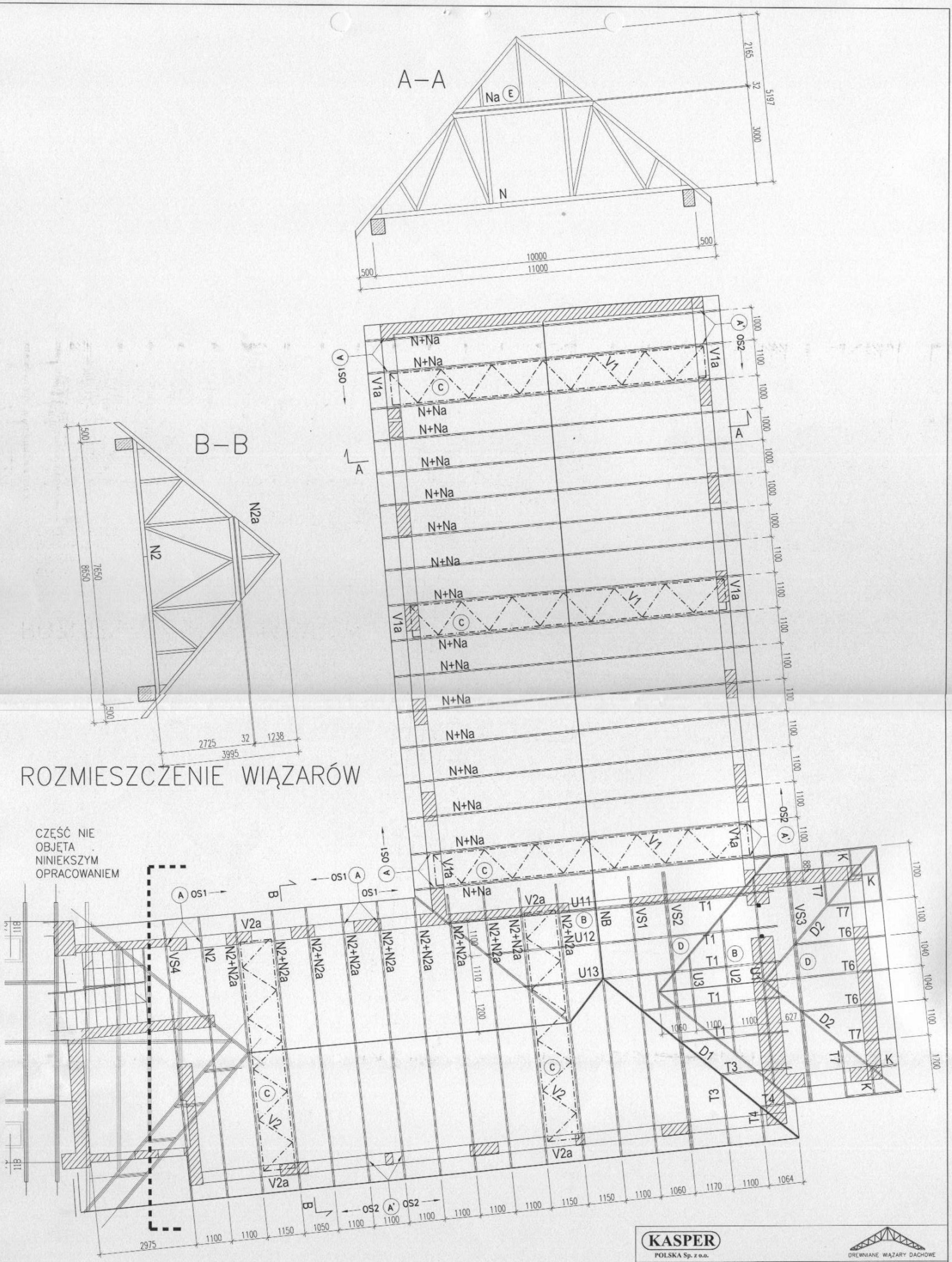
Analiza płytek kolczastych

Węzeł	Typ Wezła	Płytka Typ	Płytka Rozmiar	Offset X [mm]	Offset Y [mm]	Element	Pow. efektywna X [mm]	Pow. efektywna Y [mm]	Kolce CSI	Blacha CSI	Kąty alfa	Kąty beta	Długość wintext wymag.	Długość wintext aktual.
1	TBM1	GNA20	813	0	0	T1	1.094	3.116	35.1%	10.4%	10,24	10,24	11,224	107,480
						B1	1.431	3.339	42.9%	11.4%	10,24	55,24	12,235	107,480
2	CCW	GNA20	1015	0	0	T1	457	3.486	13.1%	0.0%	56,52	11,52		
						T2	457	3.486	13.1%	0.0%	56,57	11,57		
						W1	280	2.695	10.4%	0.0%				
3	TBM1	GNA20	813	0	0	T2	1.094	3.116	35.1%	10.4%	10,24	10,24	11,224	107,480
						B1	1.431	3.339	42.9%	11.4%	10,24	55,24	12,235	107,480
4	CMW	GNA20	813	0	0	B1	418	3.876	10.8%	3.3%		90,00	2,504	76,000
						W1	260	3.128	8.3%	3.3%	90,00	90,00	2,537	76,000

Maksymalne globalne ugięcie 1.882 mm

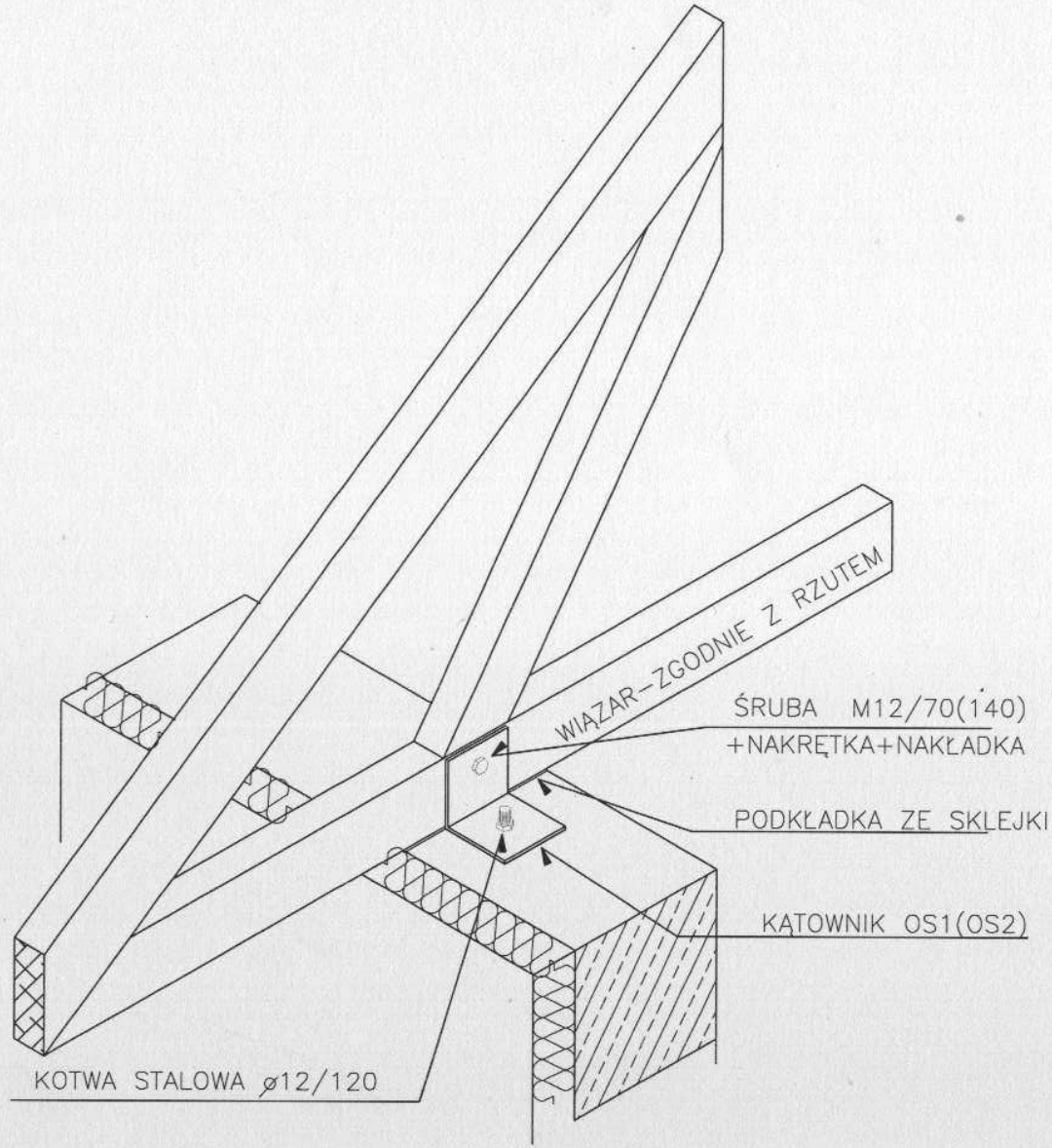
inż. ELŻBIETA SYDOR
Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. SLK/0426/PWOK/04

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



KASPER POLSKA Sp. z o.o.					DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE
OBIEKT:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU				
TEMAT:	KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ				
TYTUŁ:	ROZMIESZCZENIE WIĄZARÓW, PRZEKROJE				
	IMIĘ NAZWISKO	UPR.NR	PODPIS	DATA	SKALA
PROJEKTOWAŁ:	inż. ELŻBIETA SYDOR	SLK/0426/PWOK/04		01.05	–
OPRACOWAŁ:	ALEKSANDRA GANCARCZYK				NR RYS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. MAREK SADZIŃSKI	630/82			1

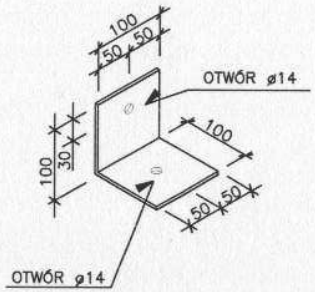
SZCZEGÓŁ (A) (A') ZAMOCOWANIE WIĄZARA NA PODPORZE



(A)

KĄTOWNIK OS1

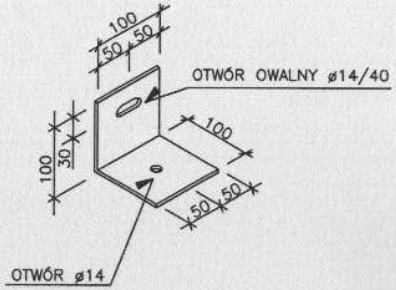
L 100x100x4 – 100



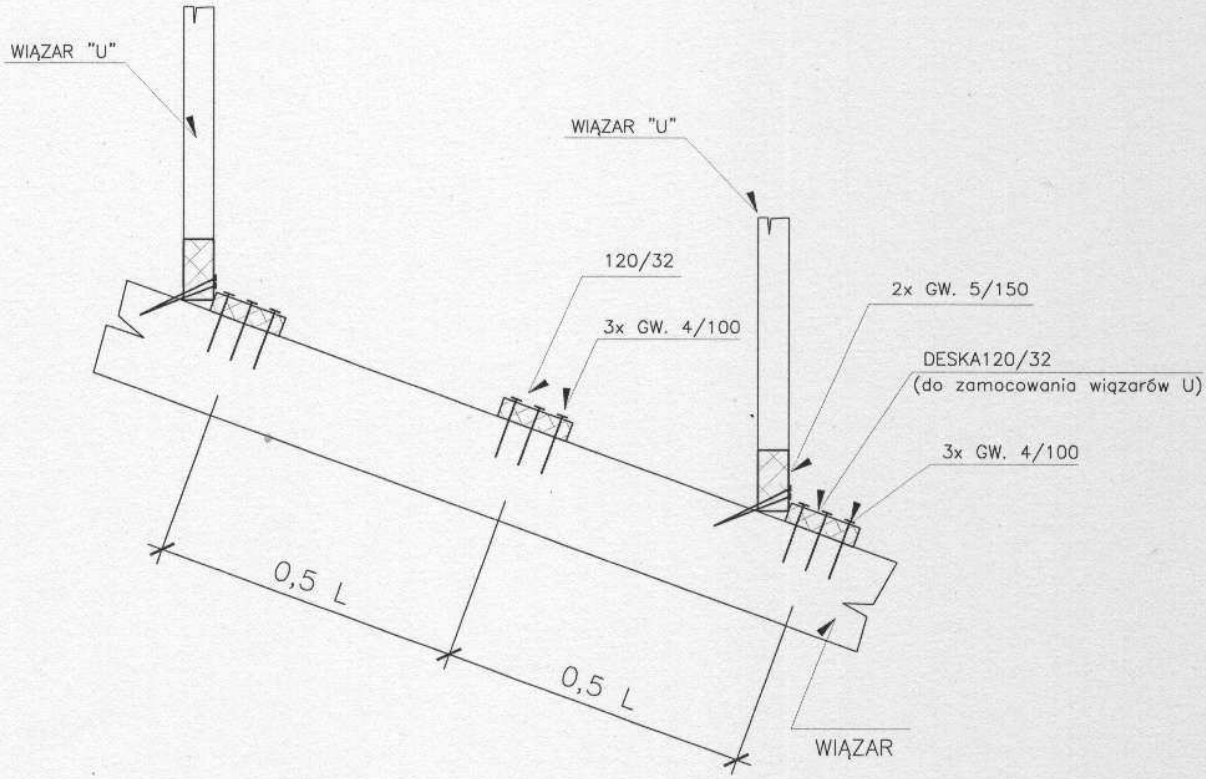
(A')

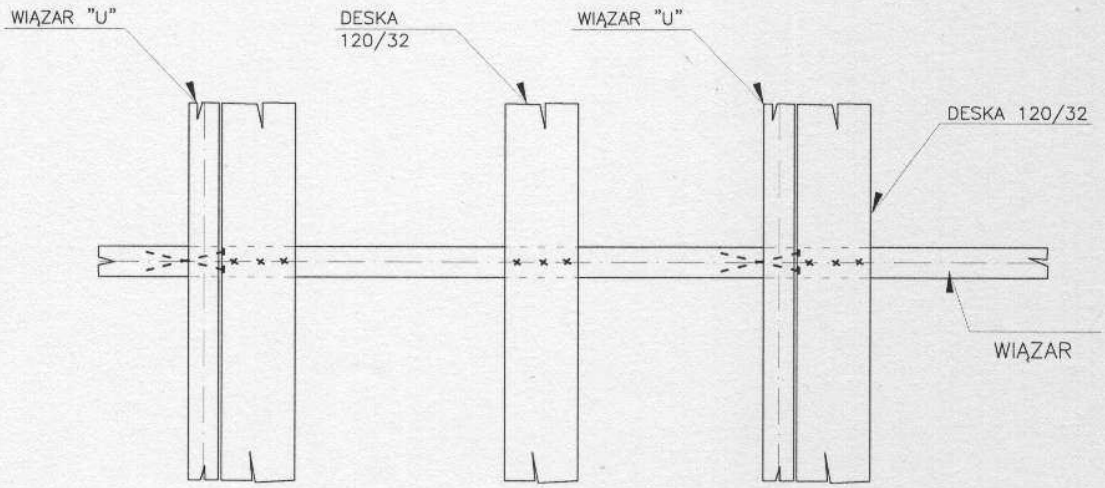
KĄTOWNIK OS2

L 100x100x4 – 100



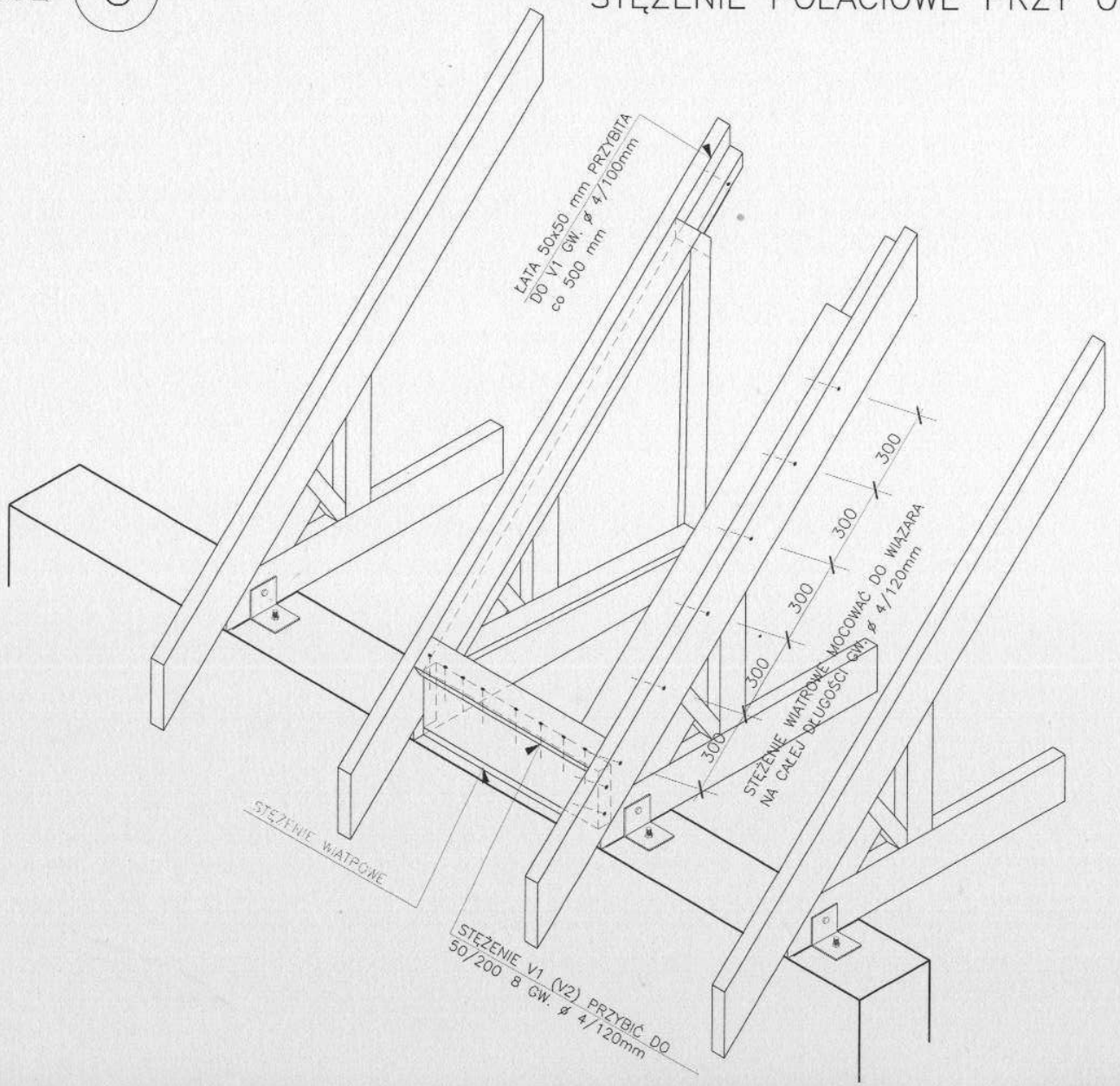
(B) ZAMOCOWANIE WIĄZARÓW "U"



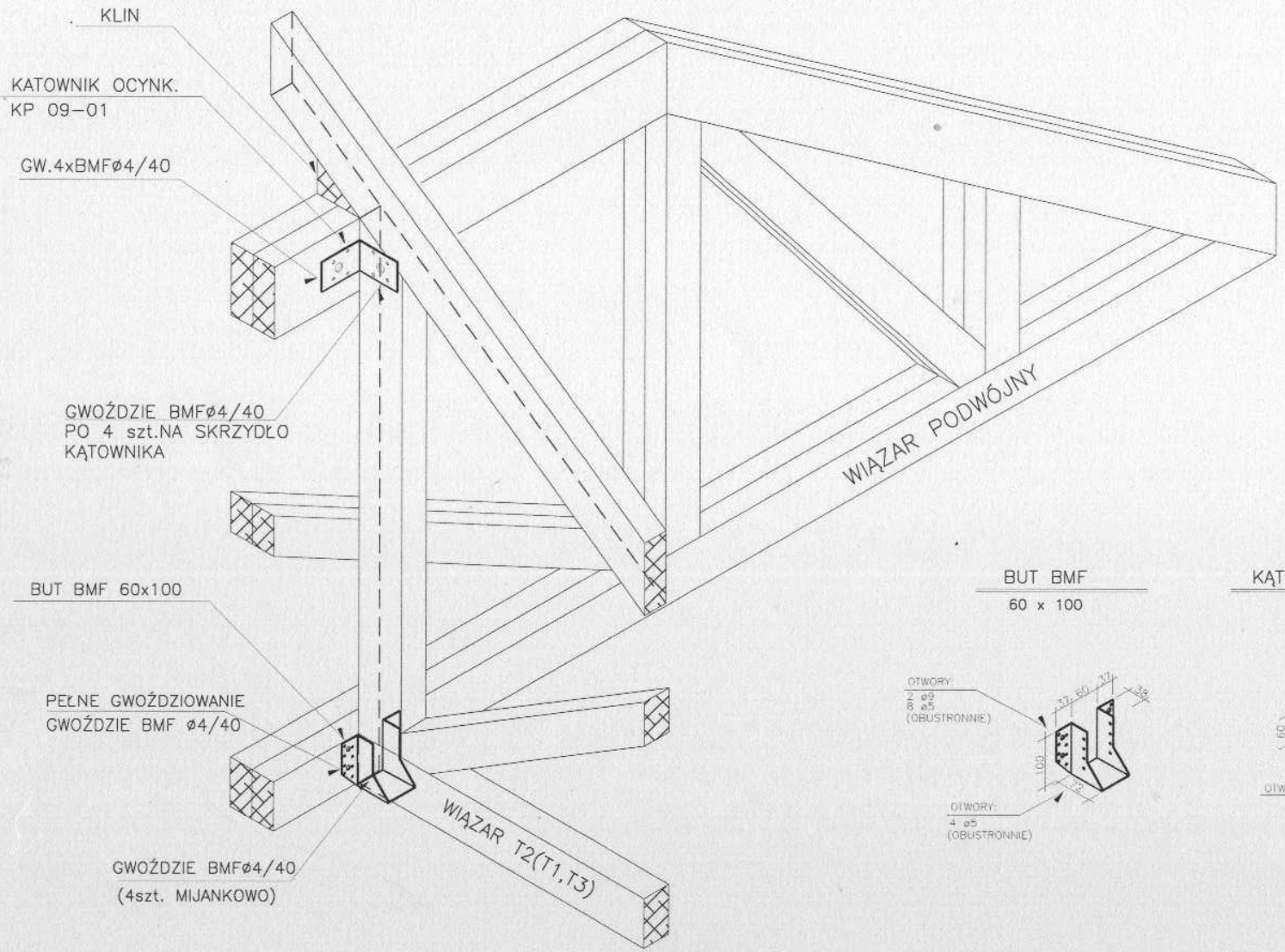


SZCZEGÓŁ (C)

STĘŻENIE POŁACIOWE PRZY OKAPIE

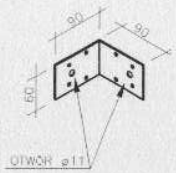


SZCZEGÓŁ (D) ZAMOCOWANIE WIĄZARÓW KOPERTOWYCH ZA POMOCĄ BUTÓW BMF 60/100 I KP 09-01

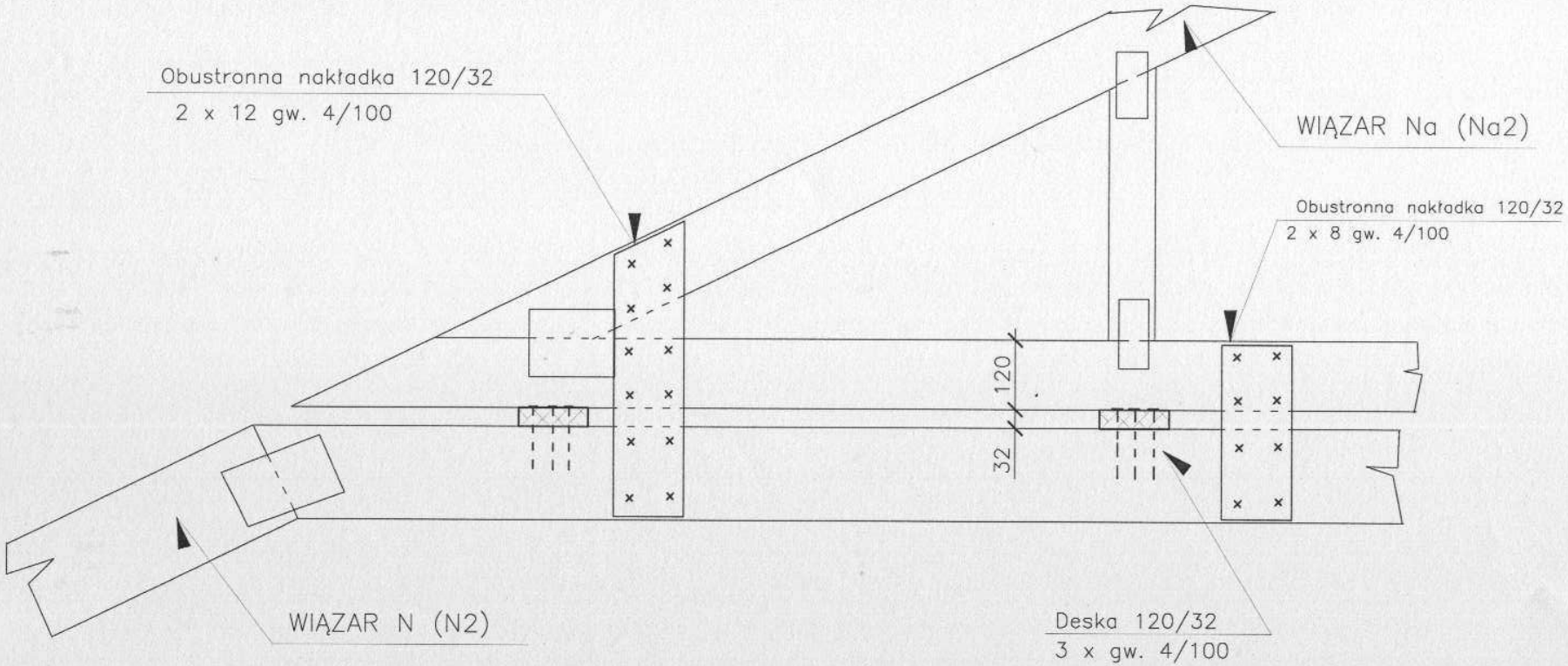


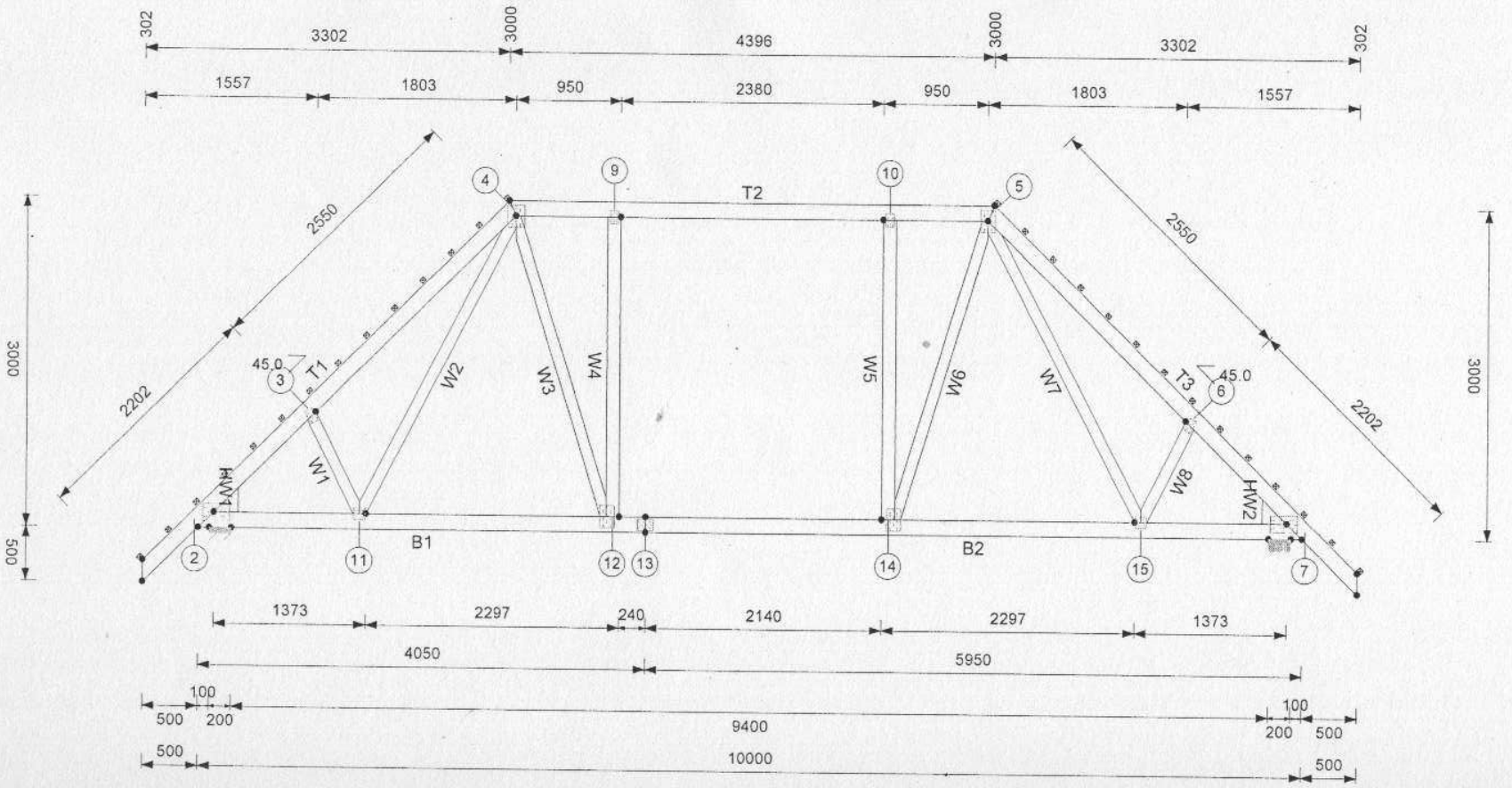
BUT BMF
60 x 100

KĄTOWNIK KP 09-01



E ZAMOCOWANIE WIĄZARÓW Na, Na2 DO WIĄZARÓW N, N2





KASPER

POLSKA Sp. z o.o.

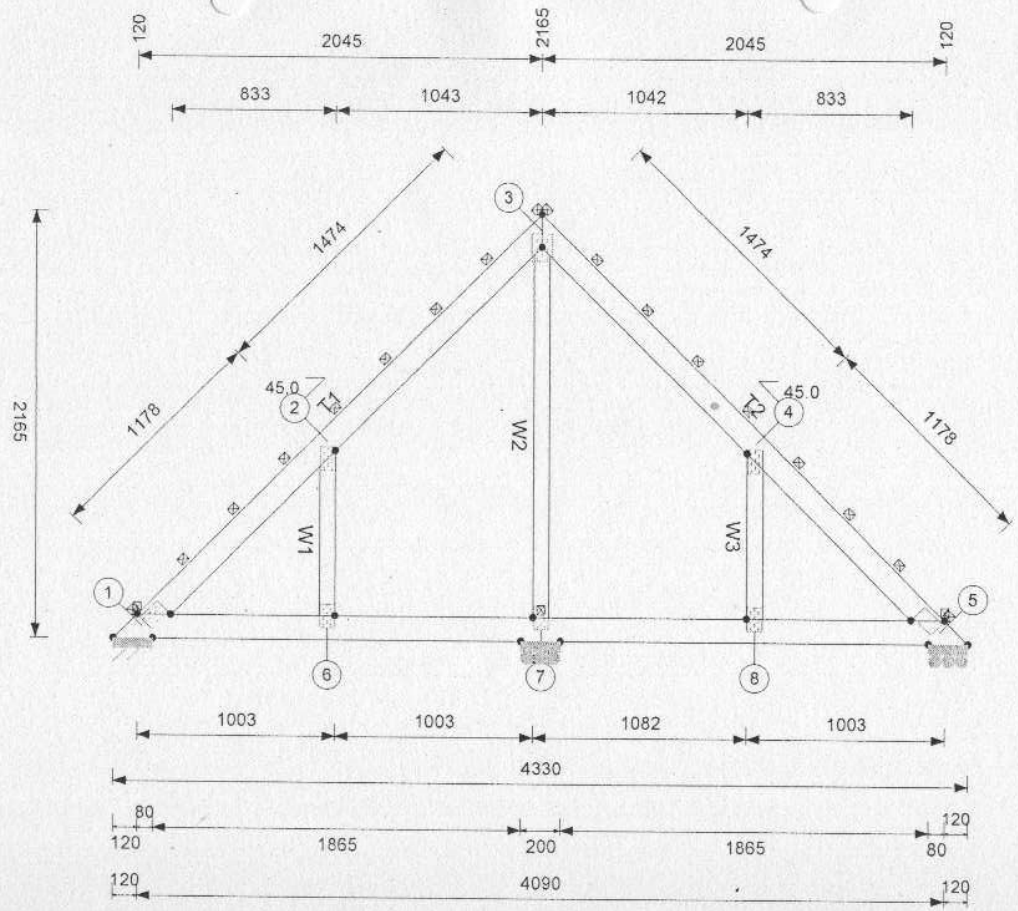
DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU

TEMAT: KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ

TYTUŁ: RYSUNEK WIĄZARA N

	IMIĘ NAZWISKO	UPR.NR	PODPIS	DATA	SKALA
PROJEKTOWAŁ:	inż. ELŻBIETA SYDOR	SLK/0426/ PWOK/04		01.05	–
OPRACOWAŁ:	ALEKSANDRA GANCARCZYK				NR RYS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. MAREK SADZIŃSKI	630/02			2



KASPER
POLSKA Sp. z o.o.

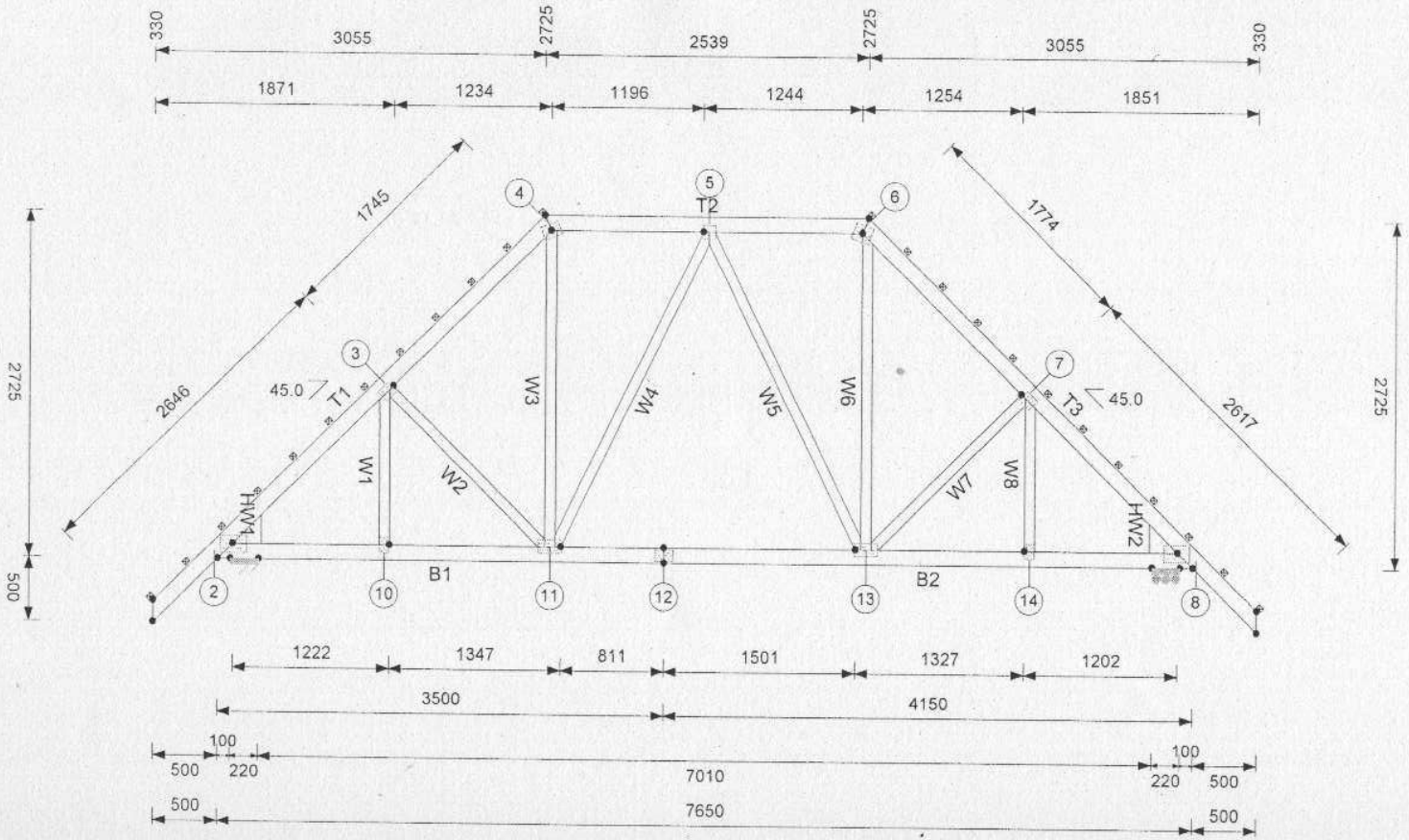
DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU

TEMAT: KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ

TYTUŁ: RYSUNEK WIĄZARA Na

	IMIĘ NAZWISKO	UPR.NR	PODPIS	DATA	SKALA
PROJEKTOWAŁ:	inż. ELŻBIETA SYDOR	SLK/0426/ PWOK/04		01.05	–
OPRACOWAŁ:	ALEKSANDRA GANCARCZYK				NR RYS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. MAREK SADZIŃSKI	630/02			3



KASPER

POLSKA Sp. z o.o.

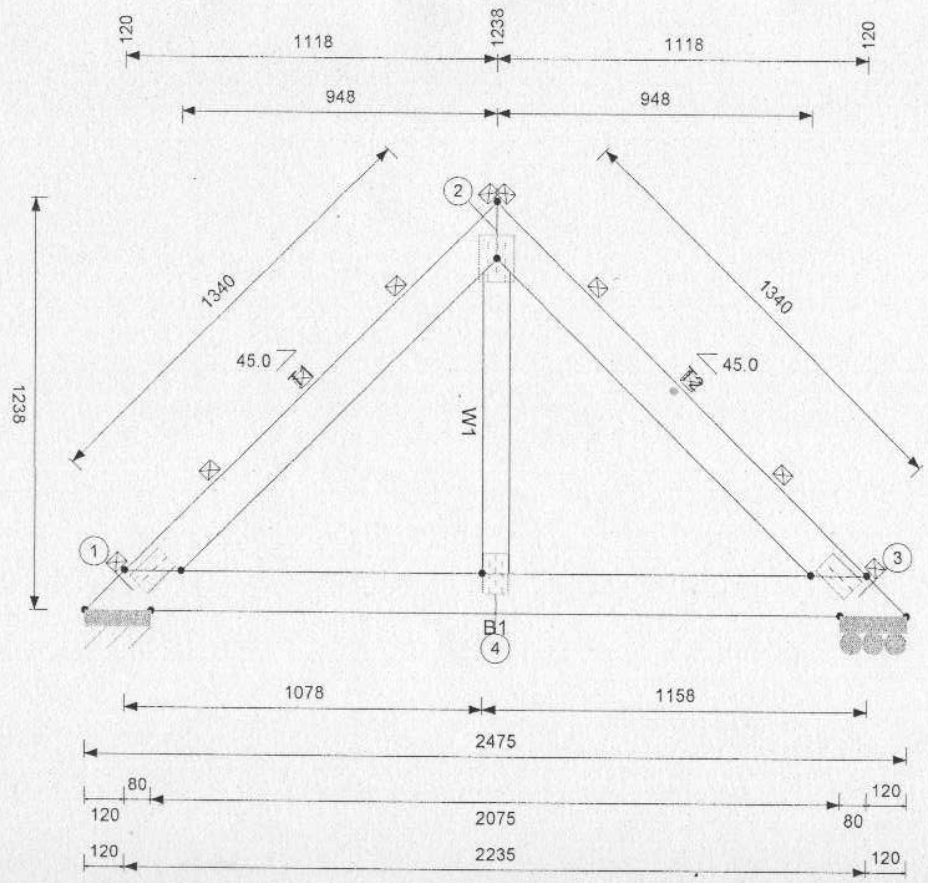
DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU

TEMAT: KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ

TYTUŁ: RYSUNEK WIĄZARA N2

	IMIĘ NAZWISKO	UPR.NR	PODPIS	DATA	SKALA
PROJEKTOWAŁ:	inż. ELŻBIETA SYDOR	SLK/0426/ PWOK/04		01.05	–
OPRACOWAŁ:	ALEKSANDRA GANCARCZYK				NR RYS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. MAREK SADZIŃSKI	630/02			4



KASPER
POLSKA Sp. z o.o.

DREWNIANE WIĄZARY DACHOWE

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W LUBLIŃCU

TEMAT: KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ

TYTUŁ: RYSUNEK WIĄZARA N2a

	IMIĘ NAZWISKO	UPR.NR	PODPIS	DATA	SKALA
PROJEKTOWAŁ:	inż. ELŻBIETA SYDOR	SLK/0426/ PWOK/04		01.05	–
OPRACOWAŁ:	ALEKSANDRA GANCARCZYK				NR RYS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. MAREK SADZIŃSKI	630/02			5

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisana ELŻBIETA SYDOR

legitymująca się dowodem osobistym o numerze serii DD 2521716 wydanym przez Prezydenta Miasta Opola

zamieszkała w Pyskowicach

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126, z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

WOJEWÓDZKA KOMENDA POLICJI W KATOWICACH
UL. LOMPY 19, KATOWICE

dotyczący:

PROJEKTU KONSTRUKCJI WIEŹBY DACHOWEJ

BUDYNKU POLICJI W LUBLIŃCU

sporządziłam zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadoma odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Sydor
.....

*niepotrzebne skreślić

O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany MAREK SADZINSKI

legitymujący się dowodem osobistym o numerze serii DD 9805888 wydanym przez Prezydenta Miasta Gliwice

zamieszkały w Czerwionce

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126, z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

WOJEWÓDZKA KOMENDA POLICJI W KATOWICACH
UL. LOMPY 19, KATOWICE

dotyczący:

PROJEKTU KONSTRUKCJI WIEŹBY DACHOWEJ

BUDYNKU POLICJI W LUBLIŃCU

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadoma odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....

*niepotrzebne skreślić

KASPER POLSKA Sp.z o.o., GLIWICE

BUDOWA Komenda Policji
LOKALIZACJA Lubliniec
NR OFERTY 04-268

OFERTA CENOWA NA KOSTRUKCJĘ DACHU

a) Wiązary

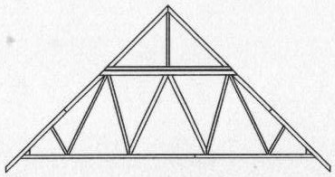
wiązar dachowy	N	17	ilość	x	673,7	zł	11 452,6	zł
wiązar dachowy	NA	17	ilość	x	167,9	zł	2 854,3	zł
wiązar dachowy	VS1	1	ilość	x	747,5	zł	747,5	zł
wiązar dachowy	VS2	1	ilość	x	1 248,0	zł	1 248,0	zł
wiązar dachowy	T1	5	ilość	x	165,2	zł	826,1	zł
wiązar dachowy	T4	2	ilość	x	28,9	zł	57,8	zł
wiązar dachowy	T3	2	ilość	x	79,8	zł	159,6	zł
wiązar dachowy	D1	1	ilość	x	247,9	zł	247,9	zł
wiązar dachowy	NB	1	ilość	x	609,0	zł	609,0	zł
wiązar dachowy	T6	3	ilość	x	136,9	zł	410,6	zł
wiązar dachowy	T7	2	ilość	x	65,3	zł	130,5	zł
wiązar dachowy	D2	2	ilość	x	186,3	zł	372,6	zł
wiązar dachowy	VS3	1	ilość	x	822,2	zł	822,2	zł
wiązar dachowy	VS4	11	ilość	x	464,5	zł	5 110,0	zł
wiązar dachowy	VS5	1	ilość	x	741,3	zł	741,3	zł
wiązar dachowy	NA2	11	ilość	x	68,8	zł	757,0	zł
wiązar koszowy	U1	2	ilość	x	341,6	zł	683,1	zł
wiązar koszowy	U2	2	ilość	x	164,2	zł	328,5	zł
wiązar koszowy	U3	2	ilość	x	56,3	zł	112,6	zł
stężenie połaciow.	V1	10	ilość	x	277,5	zł	2 774,5	zł
stężenie połaciow.	V2	5	ilość	x	171,8	zł	858,8	zł
razem wiązarów		**99**	**ilość**				**31 304,5**	**zł**

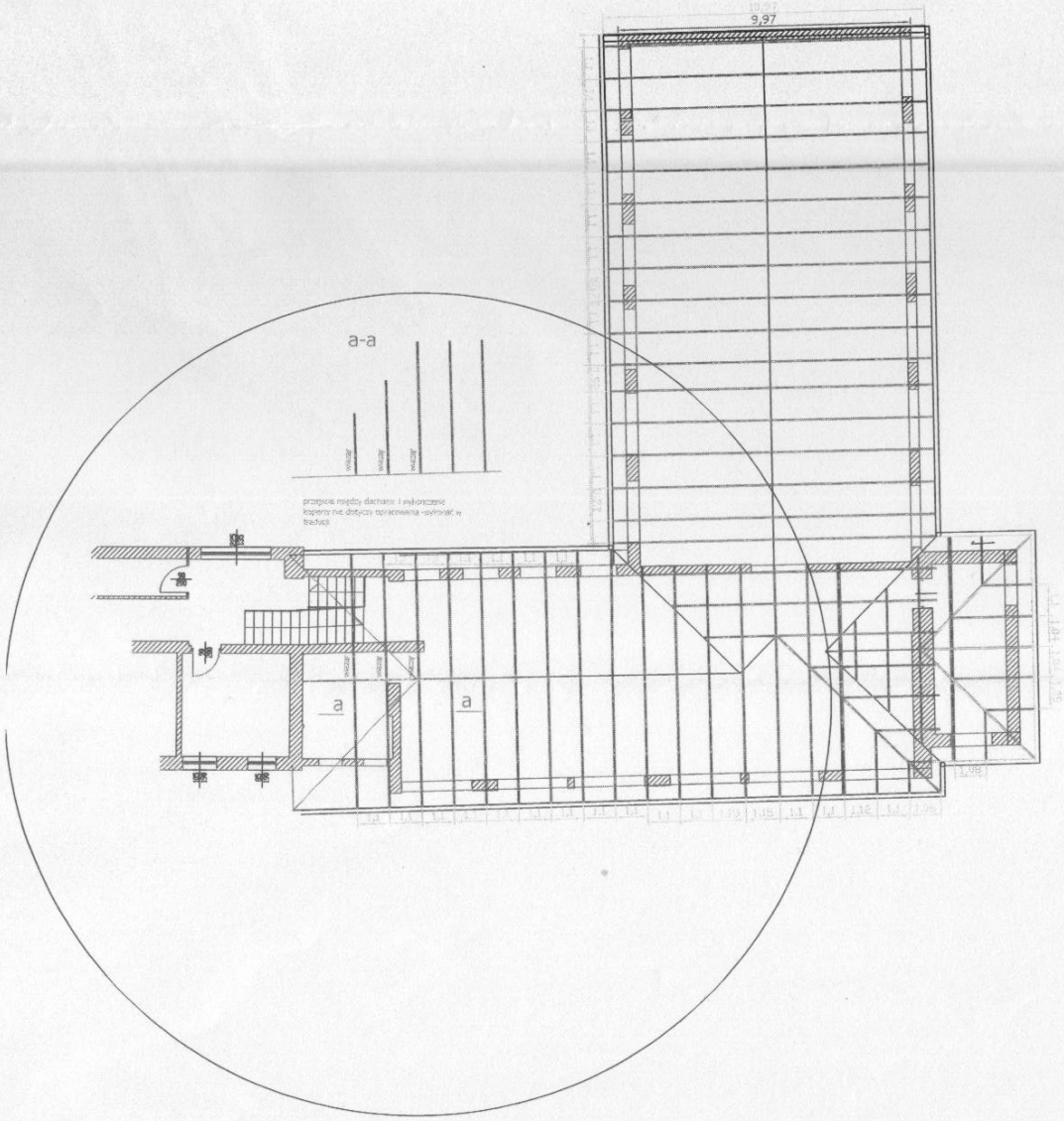
b) Impregnacja (w tym materiał drewniany łączący)	**1 423,1**	zł
c) Materiał montażowy i łączący	**5 502,2**	zł
d) Montaż bez pracy dźwigu i rusztowania	**5 530,8**	zł
e) Transport na miejsce budowy	**1 934,1**	zł
f) Dokumentacja montażowa	**500,0**	zł
ŁĄCZNIE CENA (BEZ VAT)	**46 194,7**	**zł**

Wycena nie zawiera rozwiąznia połączenia dachu projektowanego z dachem istniejącym.

GLIWICE 22.12.2004r.

UWAGA: Oferta aktualna do 31.03.2005r.




9,97
a-a
wkręty
wkręty
wkręty
przejście między dachami i wykończenie
kopersy nie dotyczy opracowania -wykonać w
trakcie
a
a